Städtische Nutzflächen und ihre Benutzer in der Stadtstruktur

Ein Beitrag zur allgemeinen Gliederung der Stadt am Beispiel von Darmstadt

Inaugural-Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades
der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät
der Freien Universität Berlin

Vorgelegt von
Winfried Duckert, Berlin

1966

Städtische Nutzflächen und ihre Benutzer in der Stadtstruktur

Ein Beitrag zur allgemeinen Gliederung der Stadt am Beispiel von Darmstadt

Inaugural-Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades
der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät
der Freien Universität Berlin

UNIVERSITEITSBIBLIOTHEEK - LEIDEN -

Vorgelegt von
Winfried Duckert, Berlin 1965

1. Gutachter: Professor Dr. Dr. J. H. Schultze

2. Gutachter: Professor Dr. J. Hövermann

Tag der mündlichen Prüfung: 21. Juli 1965

Tag der Promotion: 16. JULI 1965

Gedruckt Berlin 1966

D

188

Vorwort

Die Grundlagen dieser Arbeit wurden in der Zeit vom 1. September 1960 bis 31. Dezember 1961 gelegt, als ich Assistent bei der „Strukturuntersuchung Darmstadt" war, die von Herrn Professor Dr. F. Boesler, Stuttgart, geleitet wurde. Professor Boesler war im Frühjahr 1960 von der für Wissenschaft und Kunst sehr aufgeschlossenen Stadt Darmstadt beauftragt worden, Grundlagenforschung für die dortige Stadtplanung zu betreiben. Während ich ihm selbst insbesondere zahlreiche methodische Anregungen zur Praxis der Strukturuntersuchung und zum sozio-ökonomischen Forschungsbereich verdanke, vermittelte mir die Zusammenarbeit mit der Stadtbauverwaltung (Leiter: Herr Professor Dr. G. Albers, jetzt München) und mit dem Statistischen Amt der Stadt (Leiter: Herr Dr. Kern) Kenntnisse über die bauliche und bevölkerungsstrukturelle Substanz der Stadt Darmstadt und über ihre Erfassung, die ich im Rahmen meines Aufgabengebietes und darüber hinaus durch Detailkartierungen unter geographischen Gesichtspunkten in der Folgezeit vorantrieb.

Die Ausarbeitung des Themas wurde mir jedoch erst in den Jahren 1962 bis 1964 möglich, als ich Assistent am Geographischen Institut und später am 1. Geographischen Institut der Freien Universität Berlin war und mein hochverehrter Lehrer, Herr Professor Dr. Dr. J. H. Schultze, meine Arbeit betreute. Ihm und Herrn Professor Dr. J. Hövermann danke ich auch für die Durchsicht der Arbeit. Meine Kollegen am 1. Geographischen Institut haben mir durch Diskussionen wichtige Anregungen gegeben, insbesondere bin ich Herrn Dr. Chr. Werner zu Dank verpflichtet. Die Kartographie besorgte Herr H. J. Zylka. Die Drucklegung förderten der Magistrat der Stadt Darmstadt und mein Vater, Kurt Duckert, Berlin.

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung

11 Der Untersuchungsraum Darmstadt 9
12 Theoretische Grundlegung 10
121 Definitionen und Erläuterungen zu den Grundbegriffen 10
122 Aufgabenstellung 13
123 Kritik an der bisherigen Forschung, Anregungen aus dem bestehenden Schrifttum 13
124 Einführung in Objekte und Hauptprinzipien der Gliederung 16

2 Analytische Methoden

21 Nutzflächen und ihre Benutzer, Voraussetzungen und Bedingungen ihrer heutigen Erscheinungsweise 17
211 Die Institutionen 17
212 Funktional bedingte Kräfte 18
213 Geschichtlich bedingte Kräfte 18
214 Die Viertelsbildung 20
215 Zusammenfassung 20
22 Die allgemeinen Beziehungen zwischen Individuen von Nutzflächen und Benutzern 20
221 Schlußfolgerungen für die Ziele der Arbeit 21
222 Wohnende und ihre Wohnflächen 23
2221 Schlußfolgerungen für die Ziele der Arbeit 23
223 Kinobesucher u. Lichtspieltheater (Beispiel für die Bevölkerungsart der „population de passage") 24
2231 Schlußfolgerungen für die Ziele der Arbeit 24
224 Teilnehmer am fließenden Verkehr und Verkehrsflächen 25
2241 Hauptverkehrsstraßen, ihre Flächen und Benutzerfrequenzen (gemessen in KFZ) . . 25
2242 Schlußfolgerungen für die Ziele der Arbeit 25
225 Zusammenfassung. Schlußfolgerungen für die Ziele der Arbeit 26
23 Weitere Voruntersuchungen zur Gliederung der Stadt durch Nutzungstypen 26
231 Das Homogenitätsproblem 26
2311 Schlußfolgerungen für die Ziele der Arbeit 29
232 Voruntersuchungen im Zusammenhang mit der Erhebungstechnik 30
2321 Aufnahme der Totalen Nutzflächen 30
2322 Aufnahme der Benutzer 31
23221 Schlußfolgerungen für die Ziele der Arbeit. Die Bewertung der Benutzerkarten für die Nutzungstypisierung 36
24 Rückblick auf den analytischen Teil 36

3 Synthetische Methode zur Gewinnung städtischer Nutzungstypen aus den erhobenen Daten

31 Vorstellung der Arbeitskarten in der Reihenfolge ihrer Bewertung 37
32 Kristallisationsprozeß von Gebieten mit begrenzter Homogenität der Nutzflächen- und Benutzergruppen 42
33 Zusammenfassung 46

4 Städtische Nutzungstypen in Darmstadt, vorgestellt am Beispiel von Hauptuntersuchungsgebieten

41 Typ 1-3 Wohnviertel 46
411 Typ 1: Alterschlossene, stagnierende Kerngebiete, Wohnviertel mit Kleingewerbe durchsetzt 46
4111 Hauptuntersuchungsgebiet Martinsviertel-West (Darmstadt-Mitte) Typ 1 G 47
41111 Institutionelle Eigenheiten des Untersuchungsgebietes Martinsviertel 48
411111 Die Ausweisung von Sanierungsgebieten im Martinsviertel 48
411112 Formale Beziehungen zwischen Grundstücksgröße u. bebauten Flächen sowie Bruttogeschoßfläch. in den Sanierungsgebieten des Martinsviertels 49
4112 Untersuchungsgebiet: Baublock in Alt-Bessungen
Die Entwicklung der Bevölkerung nach Merkmalen im Zeitraum 1886-1961 49
4113 Untersuchungsgebiet: Ortskern Arheilgen. Typ 1 G1 50
4114 Hauptuntersuchungsgebiet Blumenthal-Süd (Darmstadt-Mitte), Variation zu Typ 1 . . 50
41141 Untersuchungsgebiet: Ein Baublock in dem Hauptuntersuchungsgebiet Blumenthal-Süd. Entwicklung der Bevölkerung nach Merkmalen im Zeitraum 1886-1961 52

4115 Vergleich der untersuchten Gebiete des Typs 1 52
412 Typ 2. Dichtbesiedelte Wohnviertel 53
4121 Hauptuntersuchungsgebiet Darmstadt/Rhönring-Ost (Typ 2 G) 53
4122 Untersuchungsgebiet: Baublock in Darmstadt-Ost (Typ 2 G). Entwicklung der Bevölkerung nach Merkmalen im Zeitraum 1886-1961 55
4123 Hauptuntersuchungsgebiet Darmstadt-SW: Bessunger Straße. Weniger dichtbesiedelte Wohnviertel, Variation zu Typ 2 55
4124 Untersuchungsgebiet: Baublock in Darmstadt-Mitte (Typ 2 V) Entwicklung der Bevölkerung nach Merkmalen im Zeitraum 1886-1961 56
413 Typ 3. Dünnbesiedelte Wohngebiete (Villenviertel und andere städtische Randsiedlungen) . . 57
4131 Hauptuntersuchungsgebiet Villenviertel Darmstadt-NE (Musikerviertel) Typ 3 G . . . 57
4132 Variationen zu Typ 3: Dünnbesiedelte Wohngebiete mit Dienstleistungen 58
41321 Hauptuntersuchungsgebiet Mathildenhöhe. Variation zu Typ 3 59
41322 Untersuchungsgebiete an der Landgraf-Philipps-Anlage 60
42 Typ 4. Stadtrand 60
421 Hauptuntersuchungsgebiet Darmstadt Stadtrand NNE (Typ 4 G) 61
4211 Geschichtliche, institutionelle und funktionale Eigenheiten des erweiterten Hauptuntersuchungsgebietes 62
422 Hauptuntersuchungsgebiet „Am großen Woog". Innerstädtische Variation zu Typ 4 63
43 Exkurs. Typ 5: Stadtnahes Land, überwiegend land- und forstwirtschaftlich genutzt 65
44 Typ 01-04 und FVK: Gewerbe- und Verkehrsgebiete 65
441 Typ 01. Stadtkern 65
4411 Hauptuntersuchungsgebiet: Ausschnitt aus dem „Harten Stadtkern" Darmstadts 66
44111 Differenzierende Betrachtung des „Harten Stadtkerns" und der City, einschließlich ihrer funktionalen, institutionellen und geschichtlichen Eigenheiten und Kräfte 67
4412 Stadtkernsaum. Variation zu Typ 01 69
44121 Hauptuntersuchungsgebiet Darmstadt Stadtkernsaum Nord 69
441211 Untersuchungsgebiet: Baublock Frankfurter-/Bismarckstraße Entwicklung der Bevölkerung nach Merkmalen im Zeitraum 1886-1961 71
441212 Untersuchungsgebiet: Baublock Alexanderstraße. Entwicklung der Bevölkerung nach Merkmalen im Zeitraum 1886-1961 71
442 Typ 02. Industriegelände der überwiegend eisenverarbeitenden Industrie 72
4421 Hauptuntersuchungsgebiet: Gebiet der eisenverarbeit. Industrie Darmstadt/NW. T. 2 G 72
4422 Hauptuntersuchungsgebiet: Chemische Industrie im Gebiet der eisenverarbeitenden Industrie Darmstadt-NW, Variation zu Typ 02 73
443 Typ 03. Rauchlose Leichtindustrie 74
4431 Hauptuntersuchungsgebiet: Rauchlose Industrie Darmstadt-SW (Riedstraße) 75
444 Verzahnung des Typs 03 mit Typ 2 und 01 V 76
445 Typ 04. Fabrikationsgelände der chemisch-pharmazeutischen Großindustrie 76
4451 Hauptuntersuchungsgebiet: Fabrikationsgelände der Firma E. Merck 76
446 Typ FVK. Fernverkehrsgebiete (hier Bahnhofsgelände) 78
4461 Hauptuntersuchungsgebiet: Kerngebiet und Ergänzungsgebiete des Darmstädter Hauptbahnhofs 79
447 Verzahnung der Typen 02, 4, FVK im Untersuchungsgebiet Darmstadt-NW (a.d.Pallaswiesenstr.) 80
45 Zusammenstellung der Typenbezeichnungen und der entsprechenden Untersuchungsgebiete . . . 81

5 Zusammenfassung und Auswertung der Ergebnisse

51 Zusammenfassende vergleichende Darstellung der erhobenen Daten 83
511 Daten der Grundrißnutzflächen-, Totalen Nutzflächen- und Benutzergruppen für die Hauptuntersuchungsgebiete der städtischen Nutzungstypen 83
512 Vergleichende Zusammenstellung von Typen, geordnet nach Größenklassen von Daten der Nutzflächen- und Benutzergruppen 83
52 Zusammenfassung der Nutzungstypen zu Typengruppen 83
53 Zur Frage der Beziehungen zwischen Nutzflächen- und Benutzergruppen 86
54 Rückblick und Ausblick 88
541 Rückblick 88
542 Ausblick 89
Literatur (Auswahl) 91

Bildteil, Skizze 1 und Lageplan der untersuchten Gebiete (Kennzeichnung nach Gliederungsabschnitten) im Anhang

Im Manuskript der eingereichten Dissertation sind folgende Skizzen, Profile und Karten enthalten, die beim Dekanat der math.-nat. Fakultät der Freien Universität Berlin einzusehen sind:

Skizze 1	Lageplan von 9 Beispielblöcken zur Entwicklung der Bevölkerung von 1886-1961. M: 1:10 000 (im gedruckten Lageplan enthalten)	
Skizze 2	Sanierungsgebiete im Martinsviertel. M: 1:5000 (z. T. im gedruckten Lageplan enthalten)	
Skizze 3	Arheilgen Mitte. Tätigkeitskomplex: Arbeiten gegliedert nach Funktionen. M: 1:2500	
Skizze 4	Abgrenzung des CBD nach dem Kriterium der geschlossenen geschäftlichen Nutzung in der Vertikalen. M: 1:10 000	z. T. in der gedruckten Skizze im Anhang enthalten
Skizze 5	Gliederung der City. M: 1:10 000	
Skizze 6	Areale der Grundstückspreise, Baugebiete, Gebäudenutzung und Arbeitsbevölkerungsverbreitung im CBD. M: 1:10 000	
Einzeldarstellung 1	5 fotografierte Darstellungen der Grundrißnutzflächen, Gebäudenutzung, Geschoßflächennutzungszahlen, Einwohnerdichte und Bruttowohnfläche pro Einwohner im untersuchten Baublock (Druckfassung S. 27)	
Profil 1	Arbeitsintensitätsindex im Stadtkern am Beispiel der Gebäude und Geschosse zu beiden Seiten der Rheinstraße und Ernst-Ludwig-Straße. M: 1:2500	
Profil 2	Funktionale Gliederung der Bebauung des Stadtkerns bzw. Gliederung der Bebauung in dem CBD in der Horizontalen und Vertikalen am Beispiel der Geschosse zu beiden Seiten der Rheinstraße und Ernst-Ludwig-Straße. M: 1:2500	
Karte 1	Erschließungsgeschichte der „Darmstädter Innenstadt". M: 1:10 000 (Legende abgedruckt auf S. 41)	
Karte 2	Lage der für den Text ausgewählten Untersuchungsgebiete in Darmstadt. M: 1:10 000 (als Lageplan gedruckt im Anhang)	

Zahlreiche Fotos und Abbildungen in einem Bildband und im Text, u. a. fotografische Ausschnitte aus den Arbeitskarten (s. abgedruckte Legenden hierzu S. 39-41)

1 EINLEITUNG

11 Der Untersuchungsraum Darmstadt [1])

Die Stadt Darmstadt im Lande Hessen weist hinsichtlich ihrer Größe, ihrer Lage und ihres Alters keine besonderen Extreme auf. Darmstadt hatte 1961, dem Stichjahr der Erhebungen, 136 000 Einwohner. An den Verkehrslinien Frankfurt—Heidelberg gelegen, hat Darmstadt jedoch nicht wie diese Städte die Gunst einer Flußlage aufzuweisen. Die Nähe zu Frankfurt (30 km) wirkt sich einerseits schon durch den Flughafen Rhein-Main günstig aus, andererseits beschattet das große Frankfurt die kleinere Nachbarstadt. Insbesondere wurde durch Frankfurt nach dem 2. Weltkrieg das nördliche Umland Darmstadts verkleinert.

Darmstadt ist in mehrfacher Hinsicht eine relativ junge Stadt. Nach einer kurzen Blüte im 15. Jahrhundert begann die kontinuierliche Entwicklung der Stadt als *Residenzstadt* erst in der Mitte des 16. Jahrhunderts. Die Erschließungsgeschichte der Stadt ist eng mit der Geschichte des regierenden Hauses des Großherzogtums Hessen verknüpft (s. S. 18). 1918 wurde Darmstadt *Landeshauptstadt von Hessen.*

In der Geschichte der jüngsten Zeit, die für unser Thema von besonderem Interesse ist, spielt die starke Zerstörung der Stadt im Jahre 1944 eine wichtige Rolle. Darmstadt verlor die Funktion der Landeshauptstadt. Die bisherige Struktur einer Verwaltungsstadt mußte danach zugunsten einer *neuen Mischstruktur* aufgegeben werden. Der Wiederaufbau Darmstadts ist heute noch nicht ganz abgeschlossen.

Im einzelnen wurde die Grenze des Gebietes der vorliegenden Untersuchungen von der Nutzflächen- und Benutzerstruktur her bestimmt. Alle Siedlungskomplexe der Gemeinde Darmstadt wurden mit Ausnahme der Siedlung St. Stephan und der militärisch genutzten Flächen erfaßt und untersucht. Die Abgrenzung gegen die umliegenden Gemeinden wurde bei Begehungen gesichert. Für die Untersuchung im engeren Sinne zeigte sich, daß die Vororte Arheilgen und Eberstadt sehr ähnlich strukturiert sind. Da Eberstadt jedoch von der „Darmstädter Innenstadt" durch militärisch genutzte Flächen weitgehend abgeschnitten ist, wurde Arheilgen für die Beispielgebiete berücksichtigt.

---

[1]) S. a. Zimmer, W. 1954 a. a. O.

12 Theoretische Grundlegung

Tabelle 1

121 Definitionen und Erläuterungen zu den Grundbegriffen

(Kursiv gedruckte Begriffe der Tabelle sind an anderer Stelle der Tabelle definiert)

Abstrakte, arithmetische Dichte der *Arbeits- und Wohnbevölkerung* (kurz: abstrakte Bevölkerungsdichte)	Summe der in einem Gebiet ständig arbeitenden und wohnenden Menschen auf die Fläche bezogen. Die Einführung dieses Dichtebegriffs bedeutet eine nach Art, Zeit und *Tätigkeitskomplexen* definierte *Benutzergruppe*, die mit den von ihr frequentierten *Nutzflächen* zu vergleichen ist.
Abstrakte Bruttobevölkerungsdichte	Abstrakte Bevölkerungsdichte bezogen auf die Gesamtfläche eines Untersuchungsgebietes (bei Baublöcken = Blockfläche + Straßenlandanteil).
Abstrakte Nettobevölkerungsdichte	Abstrakte Bevölkerungsdichte bezogen auf die Gesamtfläche aller Baublöcke eines Untersuchungsgebietes ausschließlich der diese umgebenden Straßenflächen.
Arbeitsbevölkerung	*Bevölkerungsart* mit dem *Tätigkeitskomplex* des Arbeitens.
Benutzer, der Stadt	Alle Menschen, die *Nutzflächen* der Stadt frequentieren.
Benutzer, Aufteilung der	Gliederung der Benutzer nach *Bevölkerungsarten* und *räumlich-temporärer Bevölkerungspräsenz.*
Benutzergruppen	Gesamtheit von Benutzerindividuen, die entweder einer bestimmten *Bevölkerungsart* oder einer bestimmten *räumlich-temporären Bevölkerungspräsenz* zuzurechnen sind (s. a. Abschnitt 124 Tabelle 2).
Bevölkerung im fließenden Verkehr	Teilnehmer am fließenden Verkehr = Untergruppe aus der *Bevölkerungsart* mit dem *Tätigkeitskomplex* verkehren.
Bevölkerungsart	Eine nach dem *Tätigkeitskomplex* verhaltenskonforme Gruppe von *Benutzern.*
Bruttogeschoßflächen	*Nettogeschoßflächen* zuzüglich der Flächen von Außen- und Zwischenwänden und Treppenhaus. Die Bruttogeschoßflächen sind somit das Vielfache der bebauten Flächen, je nach Zahl der Geschosse.
Bruttobevölkerungsdichte	s. *abstrakte Bruttobevölkerungsdichte.*
Formale Simultananalyse der Folgenelemente auf Korrelationsbasis	Vergleichende Analyse von Beobachtungsreihen (Nutzungsdaten) mit Hilfe der Korrelationsrechnung, dabei Vergleich von Einzelpaaren von je 2 Beobachtungsreihen.
Formung der Nutzung	Abhängigkeit der *Nutzung* von *geschichtlichen, institutionell und funktional bedingten Kräften.*

Funktional bedingte Kräfte	*Formung einer Nutzung* durch andere Nutzungen.
Gehäuse eines Tätigkeitskomplexes	*Nutzflächen*, auf denen dieser *Tätigkeitskomplex* ausgeführt wird.
Geschichtlich bedingte Kräfte	Die Entwicklung zu einer heutigen *Nutzung*, beeinflußt von vorhergegangenen Nutzungen.
Grundrißnutzflächen	*Nutzflächen* zu ebener Erde. Die Grundrißnutzflächen lassen sich nach Nutzungsarten gliedern (s. Tabelle 2).
Hauptuntersuchungsgebiet	Ausgewähltes Beispielgebiet für einen Typ städtischer *Nutzung*.
Institutionell bedingte Kräfte	Die Ausprägung einer *Nutzung*, soweit sie beeinflußt wird von den Interessen der Stadtgesellschaft.
Nachtbevölkerung	*Wohnbevölkerung* zur Nachtzeit. Sie wird erfaßt nach dem Standort ihrer Wohnstätten.
Nettogeschoßflächen	Summe aller nutzbaren Geschoßflächen. Doch zählen Boden und Keller nicht als Geschosse.
Nutzflächen	s. *Totale Nutzflächen* und *Grundrißnutzflächen*.
Nutzflächengruppe	Gesamtheit aller zu einer Nutzungsart gehörenden Nutzflächenindividuen.
Nutzung, städtische	Benutzung städtischer *Nutzflächen* durch die *Benutzer*.
Nutzung, städtische, Formung	s. *Formung der Nutzung*.
Nutzungstyp	Abstrakte Vorstellung einer *Nutzflächen-* und *Benutzer*struktur, die charakteristisch ist für eine Anzahl von Gebieten mit ähnlicher *Nutzung*. Bei jedem Typ wird eines dieser Gebiete zu Beispielszwecken als *Hauptuntersuchungsgebiet* herausgegriffen, um an ihm den Nutzungstyp zu demonstrieren.
population de passage (unter Anlehnung an den gleichlautenden Begriff Chombart de Lauwes, a.a.O.)	*Bevölkerungsart* mit den *Tätigkeitskomplexen* des Erholens, des Konsultierens u. a.; als Formen der zeitweilig und gelegentlich ausgeübten *Tätigkeitskomplexe*.
räumliche Bevölkerungspräsenz	Anwesenheit von *Benutzern* auf *Nutzflächen* bestimmter Gebiete.
räumlich-temporäre Bevölkerungspräsenz	Anwesenheit von *Benutzern* auf *Nutzflächen* bestimmter Gebiete zu bestimmten Zeiten.
Tätigkeitskomplexe	sind die folgenden Gruppen von Tätigkeiten: arbeiten, wohnen, erholen, konsultieren und verkehren. Tätigkeiten des Arbeitens sind beispielsweise: verkaufen, mauern, kassieren, Produktionsmaschinen bedienen usw.

Tagesrestbevölkerung	Derjenige Teil der *Wohnbevölkerung*, der auch tagsüber den *Tätigkeitskomplex* des Wohnens ausübt.
Temporäre Bevölkerungspräsenz	Die zeitliche Anwesenheit von *Benutzern* in Intervallen.
Totale Nutzflächen	*Grundrißnutzflächen* und alle nicht zu ebener Erde gelegenen *Bruttogeschoßflächen.* Sie lassen sich gliedern nach Nutzungsarten (s. Tabelle 2).
Untersuchungsgebiet	Ausgewähltes Gebiet zur Analyse einer einzelnen an der *Formung der städtischen Nutzung* beteiligten Kraft, z. B. der Einfluß der geschichtlich bedingten Kräfte auf den Bebauungszustand der „Darmstädter Innenstadt". Die Analyse dient sowohl der Detailabgrenzung eines *Hauptuntersuchungsgebiets* als auch ergänzend zu seiner Untersuchung.
Wohnbevölkerung	*Bevölkerungsart* mit dem *Tätigkeitskomplex* des Wohnens. Die Wohnbevölkerung gliedert sich in die Wohnbevölkerung zur Nachtzeit *(Nachtbevölkerung)* und in die *Tagesrestwohnbevölkerung* (die ein Teil der Nachtbevölkerung ist).
Wohnflächenindex	$\frac{\textit{Brutto}\,\text{wohn}\,\textit{geschoßflächen}}{\textit{Brutto}\,\text{gewerbe}\,\textit{geschoßflächen}} \times 100$
Wohnindex	$\frac{\textit{Nachtbevölkerung (Wohnbevölkerung)}}{\textit{Arbeitsbevölkerung}} \times 100$

Erklärung zu den Abkürzungen aus dem Darmstädter Baugebietsplan vom 13. 5. 1960:

Bauklassen:

RW	reine Wohngebiete
AW	allgemeine Wohngebiete
SW	Sonderwohngebiete
SÖ	Sondergebiete für öffentliche Zwecke
GS	Geschäftsgebiete
G	Gewerbegebiete
SG	Sondergebiete für nicht störendes Gewerbe
B	Neuordnungsgebiete
g	geschlossene Bauweise
o	offene Bauweise
1 ...	Untergruppen der Bauklassen
I ...	Geschoßzahlenvorschrift

122 Aufgabenstellung

Mit der vorliegenden Arbeit möchte ich einen *Beitrag zur normativen quantifizierbaren Erfassung der geographischen Substanz in der Stadt* geben, mit dem Ziel einer *Typisierung von Teilen der Stadt.* Es wurde mir sehr schnell klar, daß die Fülle relevanter Faktoren eine Einbeziehung der gesamten geographischen Substanz in die Untersuchung nicht erlaubte. Viele Faktoren zeigten sich für eine Quantifizierung ungeeignet. In der strukturell-physiognomischen Aufnahme der *Nutzflächen* und ihrer *Benutzer* schien mir eine Möglichkeit zu einer teilweisen Erfassung und auch Typisierung der geographischen Substanz in der Stadt gegeben. Beim Durchdenken dieser Möglichkeit ergaben sich eine Reihe Schwierigkeiten und Probleme, die im einzelnen zu berücksichtigen waren:

1. Es leuchtet ein, daß eine solche quantitative Erfassung die Gefahr einer übertriebenen und verfälschenden Schematisierung mit sich bringt. Will man ihr entgehen, so müssen einmal die Kräfte beleuchtet werden, die zur Ausbildung von Nutzflächen- und Benutzerstrukturen führen — eine Aufgabe, bei der quantitative Methoden nur begrenzt eingesetzt werden können —, zum anderen müssen zu der Aufnahme der Daten der Benutzer und der Nutzflächen deren wechselseitige Beziehungen diskutiert werden[2]).

2. Ein weiteres Problem war die Auswahl der zu untersuchenden Gebiete. Im Hinblick auf die gestellte Aufgabe einer Gliederung nach Nutzungstypen mußten Kartierungen und Datenerhebungen wenigstens für das ganze Stadtgebiet Darmstadt durchgeführt werden. Bei der Auswahl von charakteristischen Beispielgebieten für jeden Typ stellte sich die Frage, welche Gebiete in welcher Abgrenzung auswählen? Für das methodische Ziel der Arbeit maß ich der Frage nach der Homogenität der Untersuchungsgebiete besondere Bedeutung bei. Es zeigte sich, daß z. B. in Darmstadt der Grad der Homogenität der einzelnen Merkmale in den verschiedenen Teilen der Stadt sehr unterschiedlich ist. In zentralen Teilen der Stadt ist er relativ gering, dort bestehen große Unterschiede innerhalb von Grundstücken und Grundstücksgruppen. Für Grundstücksteile konnten Benutzerdaten leider nicht beschafft werden. Dagegen stellte sich in derartig schwierig zu behandelnden Gebieten heraus, daß die begrenzte Homogenität von Baublockgruppen auf der Basis der einzelnen Baublockmittelwerte für die Erfassung der Nutzflächen- und Benutzerdaten eine brauchbare Arbeitsgrundlage ist.

Was die Stellung dieser Arbeit zur bisherigen Forschung angeht, so ist zu sagen, daß sie zur *geographischen Begründung der „functional areas" (Stadtviertel)* beitragen soll. Demgegenüber treten die Anregungen für die feinmaschige Stadtlandschaftsgliederung zurück.

Es wäre wünschenswert gewesen, die Untersuchungen in mehreren Städten gleichzeitig durchzuführen. Es zeigte sich jedoch, daß im Rahmen einer Dissertation ein so komplexes Thema nur am Beispiel einer Stadt behandelt werden konnte. Der Verfasser ist sich im klaren, daß die Übertragbarkeit seiner Methoden erst noch einer Bewährung bedarf. Es ist anzunehmen, daß die Typisierung bei Einbeziehung weiteren Materials verfeinert werden kann.

123 Kritik an der bisherigen Forschung. Anregungen aus dem bestehenden Schrifttum

Nutzflächen und Benutzer sind für sich nicht ausreichend für eine geographische Gliederung der Stadt. Die geographische Gliederung der Stadtlandschaft ist eine Gliederung in Landschaftsteile (im Sinne von Passarge). „Ein geographisches Landschaftsindividuum ist ein Teil der Erdoberfläche, das durch das Wirkungsgefüge qualitativ und quantitativ bestimmter Geofaktoren gebildet und räumlich begrenzt wird[3])". Von ihnen sind im Bereich der Kulturlandschaft Nutzflächen und Benutzer nur ein Teil, wenn auch im Rahmen einer stadtgeographischen Gliederung ein sehr wesentlicher. Für die geographische Begründung der „functional areas" dagegen sind Nutzflächen und Benutzer von konstituierender Bedeutung. Der Begriff der „functional areas", von Geographen oft verwandt[4]), wurde von amerikanischen Soziologen geprägt. Ihre Gliederung der Stadt nach „residential areas" etc. ist ihnen jedoch nicht Selbstzweck. Sie gehen bei ihren Forschungen von der Erkenntnis aus, daß einzelne

---

2) Bei der Ausarbeitung zeigte sich, daß die formale Erfassung der Beziehungen zwischen Benutzerdaten und Nutzflächendaten ein eigenes Teilziel der Arbeit wurde

3) Zitat: Schultze, J. H., 1955 c, 12

4) S. u. a.: Aario, L., 1951, Khan and Masood, 1962

Menschen oder Institutionen die Tendenz haben, sich je nach ihren Interessen getrennt, gruppenweise in der Stadt niederzulassen. Sie wollen die Gründe dieses Verhaltens aufspüren[5]). Hierzu entwickelten sie Modelle zur Lage der „functional areas" im Stadtgebiet[6a]). *Dickinson* hat in diesem Zusammenhang mit Recht auf das Fehlen klarer Grenzen zwischen amerikanischer Stadtsoziologie und -geographie hingewiesen. Er betont, daß die *Basis geographischer Erforschung der Stadtstruktur* nicht die Verhaltensweisen ihrer Bewohner (urban behaviour) zu sein hat, sondern die *Erforschung von Verteilung der Bevölkerung und Gebäude*, in denen sie leben und arbeiten[6b]). Ich schließe mich dieser Auffassung an und wende sie an zu einer geographischen Begründung und Differenzierung der „functional areas"[7]). Im Falle des CBD (central business district) haben Murphy und Vance[8]) eine derartige Begründung zum Zwecke der Abgrenzung versucht. Es müssen aber alle Nutzflächen in der Horizontalen und Vertikalen mit einbezogen werden. Bobek hatte bereits 1928 auf die Bedeutung des unbebauten Raumes im Verhältnis zum bebauten Raum bei der geographischen Gliederung der Stadt hingewiesen[9]). Ewald Müller verwendet in diesem Sinne die Nutzflächen sogar als Hauptgliederungselement seiner stadtlandschaftlichen Gliederung von Berlin-Zehlendorf[10]). „Die Stadtlandschaftszelle ist somit eine Einheit von genutzter Fläche bzw. genutztem Gebäude und funktioneller Einrichtung." Unklar ist bei ihm allerdings der Gebrauch des Funktionsbegriffes. Zum einen bezeichnet er damit die „Nutzungsart" (wohnen, erholen etc. und deren Intensität), zum anderen „die Reichweite der funktionalen Einrichtung[11])." Müller weist hin auf die Zusammenhänge, die „zwischen Bevölkerungsverteilung und -dichte einerseits und Bebauungscharakter" andererseits bestehen[12]). Die Gegenüberstellung kann bei Müller allerdings nur nach groben Gesichtspunkten erfolgen, weil es ihm an einer Quantifizierung der Nutzflächen fehlt, um den Vergleich genauer durchzuführen.

Mit der Erfassung der Nutzflächen und der Benutzer ist jedoch weder das zeitliche oder wirtschaftliche Ausmaß der Nutzung noch ihre irgendwie definierte Bedeutung erfaßt. Zum Teil entziehen sich derartige Untersuchungen einer allgemeinen Vergleichbarkeit über die gesamte Stadt hin. Es wurde ihnen deshalb in der versuchten Typisierung eine untergeordnete Rolle zugewiesen. Wenn im Ergebnis eine Nutzungstypisierung vorgelegt wird, so muß dieser Ausdruck also hier in einem sehr begrenzten Sinne verstanden werden.

Welche Faktoren allgemein qualitativ und quantitativ die Nutzung formen, ist bereits in stärkerem Maße Gegenstand vor allem städtebaulicher und soziologischer, aber auch gelegentlich geographischer Forschung gewesen[13]).

Neben der Darstellung der allgemeinen Beziehungen zwischen Individuen von Nutzflächen und Benutzern sind für die Grundlagenforschung der Stadtlandschaftsgliederung die Ergebnisse der Nutzungstypisierung von Interesse. Diese Unterschiede in der Nutzung werden in einer stadtlandschaftlichen Gliederung selbst nicht in der Schärfe zum Ausdruck kommen wie in einer abstrakten Vorstellung von Raumgefügen, die wie die Hauptuntersuchungsgebiete vorliegender Arbeit vorwiegend auf Grund der Benutzer- und Nutzflächendaten gebildet sind.

---

5) S. hierzu u. a.: Ericksen, E. G., 1954, 241—285; Dickinson, R., 1960, 144 ff.

6a) S. hierzu Burgess, E. W., 1923; Hoyt, Homer, 1939

6b) Dickinsen, R., 1960, 145

7) Die Soziologie bleibt dabei Hilfswissenschaft

8) Murphy, R. E., and Vance, J. E., 1954, 1955

9) Bobek, H., 1928, 322 = (102)

10) Neben Müller, E., 1964, haben Zauche, G., 1955; Richter, D., 1960; Partsch, D., 1962, Stadtlandschaftsgliederungen unter Anleitung von J. H. Schultze erarbeitet

11) Müller, E., 1964, 56

12) Müller, E., 1964, 59 f.

13) Von soziologischer Seite
S. hierzu u. a.: Burgess, E. W., 1923; Hoyt, H., 1939; Ericksen, G., 1954; Ipsen u. a., 1957; Wilhelm, G. M., 1962.
Weitere Literatur s. dort.
Von der Perspektive des Städtebaus
u. a.: Baumeister, 1876, 1911; Behrendt, W. K., 1911; Feder, G., 1939; Peters, H., 1954; Göderitz, 1954, 1957; Lehmann, H., 1955; Lötsch, W., 1956; Baubehörde der Freien und Hansestadt Hamburg, 1960.
Hinweise in der geographischen Literatur
u. a. Schultze, J. H., 1955 a; Otremba, E., 1963

Tabelle 2

Modell zur quantitativen Erfassung der Benutzer und Nutzflächen in der Stadt

Objekte und Prinzipien der Gliederung	1 Aufteilung der Benutzer nach Bevölkerungsarten und räumlich-temperärer Bevölkerungspräsenz			2 Aufteilung der städtischen Nutzflächen nach Nutzungsarten	
	11 Bevölkerungsarten (Nach Tätigkeitskomplexen gegliedert in:)	12 zeitlich fixierte Bevölkerungspräsenz nach Zeitpunkt und Zeitdauer	13 räuml. fixierte Bevölkerungspräsenz	21 Totale Nutzflächen	21 A Grundrißnutzflächen [1]
Benutzer bzw. Nutzflächengruppen	111 Wohnbevölkerung 112 Arbeitsbevölkerung 113 population de passage 114 Bevölkerung im fließenden Verkehr	z.B.: 121 Nachtbevölkerung 122 17 Uhr Bevölkerung 123 flüchtig anwesende Bevölkerung	z.B.: 131 Martinsviertel-Bevölkerung usw.	211 Bruttogeschoßflächen 2111 Bruttowohngeschoßflächen 2112 Bruttogewerbegeschoßflächen 2113 Landwirtschaftl. Geschoßflächen 212 Verkehrsflächen 2121 Nahverkehrsflächen 2122 Fernverkehrsflächen 213 städtische Grünflächen 2131 für private Zwecke 2132 für öffentl. Zwecke 214 Acker, Grünland, Wald 215 zur Zeit anscheinend ungenutztes Land 216 Gewerbefreiflächen 217 Gärten 218 Flächen in Entwicklung 219 Wasserflächen	211 A Bebaute Flächen

Es entsprechen sich: [2]

Bevölkerungsart [3]		Formen der temporären Bevölkerungspräsenz		Nutzflächen (Gehäuse) [3]
111 Wohnbevölkerung	⟷	vollständig nachts anwesend	———	Wohnflächen (vor allem 2111) u. a.
112 Arbeitsbevölkerung	→	überwiegend am Tage anwesend	———	Arbeitsflächen (vor allem 2112) u. a.
113 population de passage	⟷	meist zeitweilig, gelegentlich anwesend	—	z. B. Erholungsflächen (vor allem 2132 u. a.)
114 Bevölkerung im fließenden Verkehr	→	meist flüchtig anwesend	———	212 Verkehrsflächen
entfällt meist	———	entfällt meist	———	215 z.Z. anschein. ungen. Land 218 Flächen in Entwicklung

Benutzer bzw. Nutzflächenindividuen	Beispiele: [2]			
	1111 Bewohner	⟷	vollständig nachts anwesend ———	Wohnraum, Wohnung, Wohnhaus, Wohnsiedl., Wohnviertel
	1131 Kinobesucher	→	zeitweilig, gelegentliche Frequentierung am frühen - späten Abend —	Kino
	1141 Verkehrsteilnehmer	→	meist flüchtig anwesend z.B.: Spitzenstunden (rush hour) ———	2121 öffentliche Verkehrswege

Dichtewerte, gewonnen aus den obigen Benutzer- u. Nutzflächengruppen	Abstrakte Netto- und Bruttobevölkerungsdichte. Maximale Steigerung der Dichten durch die zeitweilig anwesende Bevölkerung der population de passage. PKW - Einheiten (als Maß für Bevölkerung im fließenden Verkehr) pro ha in 24 Stunden, pro ha in den Spitzenstunden. Wohnindex. Wohnflächenindex

[1] Die Grundrißnutzflächen sind ein Teil der Totalen Nutzflächen

[2] Die Entsprechungen wurden auszugsweise mittels Korrelationsrechnung auf ihren formalen Verwandtschaftsgrad hin untersucht. (s. hierzu Abschnitt 22)

[3] Rückschlußmöglichkeiten von Nutzflächen auf Bevölkerungsart s. Tabelle 4, S. 22

124 Einführung in Objekte und Hauptprinzipien der Gliederung

Die *Objekte der Gliederung* sind die *städtischen Nutzflächen und ihre Benutzer.* Die *Gliederungsprinzipien* sind die *Aufteilung der Benutzer nach Bevölkerungsarten und räumlich-temporärer Bevölkerungspräsenz und* die *Aufteilung der städtischen Nutzflächen nach Nutzungsarten.* (s. Tab. 2)

Die städtischen Nutzflächen enthalten neben den Grundrißflächen für die horizontale Erfassung die Bruttogeschoßflächen für die vertikale Erfassung[14]). In ihrer Differenzierung nach Nutzungsarten sind die Nutzflächen ein in hohem Grade zugleich qualitativ und quantitativ empfindliches Instrument für die Bildung von Nutzungstypen.

Der generelle Schluß von den Nutzflächen auf die Benutzung oder gar das Ausmaß der Benutzung ist nicht möglich bzw. oft nicht eindeutig. Dieser kann schon eher erfolgen durch eine Gegenüberstellung der Nutzflächen mit den diversen Tätigkeiten oder genauer: Tätigkeitskomplexen der Stadtgesellschaft (= Stadtbewohner, Einpendler und Besucher), die die Benutzer nach Bevölkerungsarten gliedern. Von den Tätigkeitskomplexen aus ergeben sich spezifische Flächenansprüche der Benutzer, die sich in mehr oder weniger entsprechenden Nutzflächen zeigen. Zu den Nutzflächen müssen daher Benutzer nach Bevölkerungsarten, zeitlich und räumlich entsprechend, ermittelt werden[15]). Zum Beispiel:

Bevölkerungsart	Tätigkeitskomplex	Nutzflächen (Gehäuse)
Wohnbevölkerung	Wohnen	Wohnraum; Wohnung; Wohnhaus; (Wohngrundstück; Wohnviertel)[16])

Die Bevölkerungsarten leiten sich von den *Tätigkeitskomplexen* ab. Diese gehen auf einzelne Tätigkeiten zurück. So läßt sich z. B. die Wohnbevölkerung auf den Tätigkeitskomplex des Wohnens zurückführen und dieser wiederum auf Tätigkeiten wie beispielsweise schlafen, ankleiden, frühstücken. Verlegt man das Schwergewicht der Betrachtung auf die zeitliche Abfolge dieser Tätigkeiten beim Individuum, so läßt sich einerseits beobachten, daß die oben angeführten Tätigkeiten in einer charakteristischen Aufeinanderfolge auftreten, andererseits, daß die einzelnen Tätigkeiten, im allgemeinen auch die Tätigkeitsverbindungen, in bestimmten Zeitintervallen wiederkehren (z. B. jede Nacht schlafen, immer nachts wohnen). Diese zeitlichen Phänomene werden, wie auch die Gliederung in Tätigkeiten, u. a. bedingt durch den normenden Einfluß der Stadtgesellschaft. Räumlich drückt sich dieser Einfluß auf den einzelnen dahingehend aus, daß er durch den ständigen Wechsel sozialer Bindungen zu häufigen, meist periodischen Ortsveränderungen veranlaßt wird, wobei er jeweils an spezifischen Orten bestimmte Tätigkeitsverbindungen ausübt. Insofern er damit ein konformes Verhalten an den Teg legt, wird er gleichsam automatisch im dauernden „Hin und Her" mit anderen Individuen zu Gruppen zusammengedrängt. Wir beobachten daher einen fortlaufenden Prozeß der Gruppenbildung und Gruppenauflösung in Raum und Zeit, der zu Formen *räumlich-temporärer Bevölkerungspräsenz* führt, die zunächst unabhängig von Bevölkerungsarten erfaßt werden können, wenn auch aus den oben dargelegten Zusammenhängen hervorgeht, daß den Tätigkeitskomplexen der Bevölkerungsarten spezifische Formen räumlich-temporärer Bevölkerungspräsenz zuzuordnen sind:

---

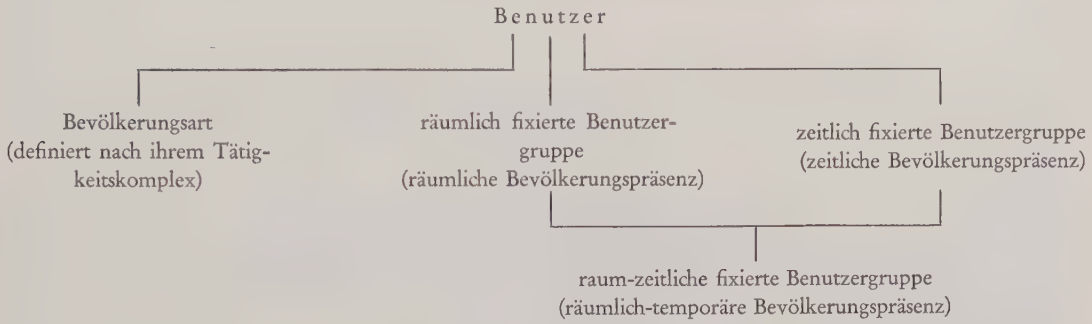
14) Totale Nutzflächen = Grundrißnutzflächen (ohne bebaute Flächen) + Bruttogeschoßflächen

15) Doch kann ihre schematische Gegenüberstellung allein nicht befriedigen. Welche Interdependenzen bestehen im einzelnen zwischen Nutzflächen und Bevölkerungsarten? Eine Frage, die im Abschnitt 22 behandelt wird

16) Bei den unterstrichenen „Gehäusen" ist ein eindeutiger Rückschluß auf ihre Tätigkeitskomplexe nicht möglich, z. T. deswegen, weil sie zugleich mehreren Tätigkeitskomplexen dienen können

Bevölkerungsart	Lokale Bevölkerungspräsenz	Temporäre Bevölkerungspräsenz
Zum Beispiel:		
Wohnbevölkerung	in Wohnvierteln	vor allem nachts anwesende Bevölkerung

Die Aufteilung der Benutzer nach Benutzergruppen ist aus dem folgenden Schema ersichtlich:



Bevor auf diesen Objekten der Gliederung und ihren Prinzipien der Versuch des Aufbaus einer Nutzungstypisierung unternommen wird, müssen noch eine Reihe grundsätzlicher Fragen hierzu geklärt werden, die sich gerade im Rahmen einer schematisierenden quantitativen Erfassung der Nutzflächen und ihrer Benutzer ergeben: Zunächst soll im Abschnitt 21 die Überlegung angestellt werden, welche Kräfte es sind, die die Voraussetzungen und Bedingungen zu der heutigen Erscheinungsweise der Nutzflächen und der Benutzer schaffen.

2 Analytische Methoden

21 Nutzflächen und ihre Benutzer, Voraussetzungen und Bedingungen ihrer heutigen Erscheinungsweise

211 Die Institutionen

Die Ausbildung von bestimmten Nutzflächengefügen und entsprechenden Benutzerstrukturen ist abhängig von Wertvorstellungen der sie ausbildenden Stadtgesellschaften[1]), innerhalb derer sind drei *Interessengruppen* zu unterscheiden:

1. Die mit Hoheitsrechten versehene koordinierende Stadtplanung.
2. Die Besitzer der Grundstücke als Bauherren oder -veranlasser.
3. Die Benutzer der Objekte und ihrer Teile.

Der Anteil dieser drei Interessengruppen an der Entwicklung ist nach Ort und Zeit verschieden. Speziellere Interessen stehen den allgemeineren gegenüber. Da kämpfen z. B. auf dem Raum eines einzigen zu bauenden Geschosses ästhetische oder hygienische Konzeptionen einer Stadtplanung gegenüber wirtschaftlichen Erwägungen von Bauherren, die wiederum mit technischen Wünschen von Benutzern in Widerstreit liegen. Die Ausführung hängt von einem institutionellen Übereinkommen der für diesen spezifischen Fall rechtlich „eingesetzten" Interessenten ab.
Benutzerstrukturen und Nutzflächengefüge sind Gemeinschaftsleistungen der Stadtgesellschaft auf institutioneller Basis. Neben den Benutzern sind Landbesitzer und -planer an ihrer Ausbildung beteiligt.

---

1) Einen umfassenden Vergleich von Denkstrukturen und Stadtgrundrissen hat J. H. Schultze durchgeführt. J. H. Schultze, 1955 a.a.O.
2) Entfällt

212 Funktional bedingte Kräfte

Städtische Benutzerstrukturen und Nutzflächengefüge als Gemeinschaftleistungen der Stadtgesellschaft stehen in mehr oder weniger hohem funktionalen Verbund miteinander, in dem die diversen Einzelleistungen koordiniert werden. Der Verbund ist durch die Wertvorstellungen der einzelnen Interessenten bzw. Interessentengruppen der Stadtgesellschaft selbst (s. Institutionen) oder durch technisch bedingte Organisationsformen vorgegeben.

Insbesondere dann, wenn der funktionale Verbund zugleich ein räumlicher ist, greift er in der vorliegenden Arbeit in die Abgrenzung eines Hauptuntersuchungsgebietes ein (s. besonders Typ FVK, Kapitel 446).

Darüber hinaus bewirken die funktional bedingten Kräfte bei den Gliederungsobjekten selbst charakteristische quantitative Verhältnisse ihrer einzelnen Strukturen. Bei einer Analyse der Verteilung der Benutzer nach Bevölkerungsarten finden sich z. B. weder völlig reine Wohnviertel noch reine Arbeitsviertel[3]), da beide auf ein Mindestmaß von komplementären Versorgungsleistungen angewiesen sind.

Im Grundrißnutzflächengefüge fallen wiederkehrende Organisationsprinzipien auf (Erschließung von Stadtvierteln durch Straßen, von Grundstücken durch Zugangswege, typische Erschließungsweise von Wohngrundstücken, Friedhöfen, Schrebergärten usw.); diese Organisationsformen basieren ebenfalls auf einer Art funktionalem Verbund, und die zugehörigen spezifischen Flächenansprüche sind nur begrenzt variabel.

213 Geschichtlich bedingte Kräfte

Der Gang der Erschließung, das Alter der Bebauung haben in starkem Maße Anteil an der Ausbildung heutiger Benutzer- und Nutzflächenstrukturen; die sich wandelnden Wertvorstellungen der Stadtgesellschaften werden in den Nutzflächengefügen zu einem Teil konserviert. Aber auch die rezente Gesellschaft erscheint nicht homogen, sondern in sich gegliedert nach passiven Rückzugsgebieten und dynamischen Aktivgebieten[4]). Quer hierzu läuft eine soziologische Differenzierung, so daß es nicht möglich ist, Nutzungstypen mit der Geschichte des Städtebaus unmittelbar in Verbindung zu setzen. Insbesondere für die Geschichte der Nutzflächen ist die Erschließungsgeschichte der Stadt Darmstadt und die Grundrißentwicklung in bereits erschlossenen Teilen der Stadt von Belang.

Während die Erschließungsgeschichte in weiten Teilen der Stadt, insbesondere nach den großen Kriegszerstörungen, in keinem Zusammenhang mit dem Aufriß mehr steht, spiegelt der Grundriß, wenn man von der nicht wieder aufgebauten Altstadt absieht, noch heute die städtebauliche Entwicklung der Stadt wieder, besonders deshalb, weil nach den Zerstörungen im Kriege die zum größten Teil erhaltenen ober- oder unterirdischen Verkehrs- und Versorgungsnetze bei dem allgemeinen Notstand zum Wiederaufbau verwendet wurden.

Die *Erschließungsgeschichte* der „Darmstädter Innenstadt“[5]) zeigt als alte Kerne neben der Darmstädter Altstadt den noch älteren Ort Bessungen im Süden und ein paar alte Ziegeleien im Nordosten. Nur vom Kern der Altstadt gingen die Impulse für die Stadtentwicklung aus. Die Stadt wurde überwiegend in geplanten Stadterweiterungen meist „ruckartig“ erschlossen.

Von diesen sind die Stadterweiterungen

unter	Georg I.	(1567—1596)
	Ernst Ludwig	(1688—1739)
	Ludwig I.	(1790—1830)
	Ludwig II.	(1830—1848)
	Ludwig III.	(1848—1877)

herauszustellen. Die Erweiterungen durch den Architekten und Städtebauer Moller unter dem Großherzog Ludwig I. (1790—1830) haben für Darmstadt besondere Bedeutung.

Stauungen in der räumlichen Entwicklung, deren Auswirkungen man heute noch erkennen kann, ergaben sich zu Beginn der Neuzeit durch torlose Stadtmauern im Osten der Altstadt und am Ende des 19. Jahrhunderts durch einen Eisenbahnring (Hauptbahnhof — Nordbahnhof — Ostbahnhof), der die Stadt im Norden „einschnürte“. Im Prinzip liegen die jeweils jüngeren Erschließungsphasen

---

[3]) Auch die Gliederung der Stadt in Wohn- und Arbeitsviertel ist funktional bedingt

[4]) Aktiv- und Passivgebiete: hier und im folgenden als Gebiete mit Bevölkerungszunahme bzw. -abnahme

[5]) Quellen s. S. 41 u. Diehl, D 1913[b] a.a.O.

erwartungsgemäß peripher. Die einzelnen Erschließungsphasen haben — betrachtet man z. B. die der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts — sehr unterschiedliche Erschließungsweisen. Die soziologische Viertelsbildung bewirkt dort, wo sie sich ausgeprägt zeigt, eine sehr ähnliche Erschließungsweise eines Gebietes durch mehrere Erschließungsphasen hindurch, wie man z. B. in den Arbeitervierteln im Norden und Nordwesten und in den Villenvierteln im Nordosten und Südosten der Stadt beobachten kann.

Auch die Intensität der inneren Erschließung von Baublöcken (Grundstücksverkleinerungen etc.) und ihre Impulse können bei Gebieten gleicher Erschließungsphase zeitlich auseinander liegen, wie ein Kartenvergleich der Grundrisse aus den Jahren 1874 und 1961 zeigt. Bei Gebieten, die erst nach der Jahrhundertwende erschlossen worden sind, ist bis heute trotz z. T. lebhaften Grundstücksteilungen und Zusammenlegungen im einzelnen keine ausgeprägte Gesamttendenz zu Teilung oder Zusammenlegungen zu erkennen. Die stärkste Dynamik in der Hinsicht konnte jeweils bei den jüngst erschlossenen und bebauten Gebieten beobachtet werden, aber auch in der Nähe von sich verlagernden Wertzentren[6]) (wie z. B. im Sanierungsgebiet im Martinsviertel, s. Abschnitt 411 111, bei den Straßendurchbrüchen und Passagen im Stadtkern oder bei Neuordnungen im Zusammenhang mit der Aufgabe großherzoglicher Zentren; s. Abschnitt 4124).

Während die historischen Unterschiede in der Erschließungsweise und -intensität hier nur mittelbar interessieren, da die zugehörigen Nutzflächen nicht rekonstruierbar sind, ist die mit ihr in engem Zusammenhang stehende Entwicklung der Bevölkerungsstruktur besser zu verfolgen und von unmittelbarer Bedeutung, erwächst doch aus der historischen Betrachtung der gegenwärtigen Bevölkerungsstruktur das Verständnis für den „Entwicklungstrend" in den einzelnen Teilen des Untersuchungsobjektes.

In neun Baublöcken der „Darmstädter Innenstadt" konnte an Hand von Adreßbüchern aus den Jahren 1886, 1917 und 1961 die Entwicklung der Bevölkerung nach ausgewählten Merkmalen gut verfolgt werden.

Nach der Analyse konnten die neun Blöcke der „Darmstädter Innenstadt" drei Typen zugeordnet werden[7]):

Tabelle 3

Aspekte der Bevölkerungsentwicklung, in Abhängigkeit von Lage zu Wertzentren und Erschließungsstand, gezeigt am Beispiel von ausgewählten Baublöcken (s. a. Lageplan im Anhang)

Typen der Entwicklung der Bevölkerung nach Merkmalen	Block	Lage	Erschließungsstand	Befund
A	1—3	In „Darmstadt-Innenstadt" peripher außerhalb von Wertzentren gelegen.	Erschließung im untersuchten Zeitraum 1886—1961 noch im Gange.	Starke Zunahme der Bevölkerungsdichte auch nach Abschluß der Erschließung. Geringes Absinken in Bildungsstand und Einkommen der Bewohner, jedoch keine Entwicklung zum Slumgebiet.
A 1	4	In „Darmstadt-Innenstadt" unweit des heutigen Wertzentrums.	Erschließung 1886 bereits abgeschlossen.	
B	1—4	In der „Darmstädter Innenstadt", in unmittelbarer Nähe von wandernden Wertzentren	Erschließung im wesentlichen 1886 abgeschlossen.	Starke qualitative und quantitative Veränderung der Bevölkerung, unabhängig von der Lage und der Wanderungstendenz der Wertzentren im einzelnen.
C	1	In der „Darmstädter Innenstadt", abseits der Wertzentren. Alter Siedlungs-(dorf)kern, Sanierungsgebiet.	Erschließung 1886 abgeschlossen.	Stagnation. Bevölkerungsschwund um 20 %.

6) Das Interesse einer Stadtgesellschaft einschließlich der sie formenden Instanzen ist für die einzelnen Teile der Stadt verschieden. Gebiete, an denen dieses Interesse besonders groß ist, nenne ich „Wertzentren". Art und Lage der Wertzentren sind entsprechend ihren Stadtgesellschaften Wandlungen unterworfen

7) Die Einzelergebnisse der Analyse wurden z. T. dazu verwandt, die Beispielgebiete der Nutzungstypisierung in ihren geschichtlichen Eigenheiten zu charakterisieren

214 Die Viertelsbildung

Das Zusammenspiel institutioneller, funktionaler und gegebenenfalls auch historischer Kräfte bewirkt einen im Zusammenhang mit dieser Arbeit besonders wichtigen Vorgang: „Die Viertelsbildung". Sie hat im Rahmen des in der Einleitung erwähnten Begriffes der „functional areas" auch im Detail in der bisherigen Forschung bereits eingehende Beachtung gefunden. Ich gebe daher hier nur den Hinweis auf die grundsätzlichen Überlegungen und Vorgänge, die zur Viertelsbildung führen:

Flächenansprüche für Tätigkeitskomplexe von Gruppen zu befriedigen, ist in der Regel technisch einfacher, wirtschaftlich billiger, ästhetisch übersichtlicher und sozial erwünschter, wenn diesen Ansprüchen möglichst räumlich zusammenhängend entsprochen wird. Diese Gesichtspunkte gelten zumindest heute und hier sowohl für die Planung als für die von ihr unabhängigen Einzelaktionen der Bevölkerung.

Sowohl die stadtplanerischen als auch die Summe von Einzelinitiativen stellen historisch gesehen einen geschichtlichen Prozeß dar.

215 Zusammenfassung

Benutzer- und Nutzflächenstrukturen sind in ihrer Entstehung und in ihrem Bestehen geschichtlich bedingt. Die Entwicklung wird durch eine Vielzahl von spontanen Entschlüssen bewirkt, deren Verständnis aus dem übergeordneten Rahmen gesellschaftlich-historischer wie institutioneller Vorgänge und funktionaler Verflechtungen erwächst. Entscheidend ist in diesem Zusammenhang der Vorgang der Viertelsbildung. Veränderungen treten besonders in unmittelbarer Nähe der jeweiligen „Wertzentren" auf, in Gebieten, die stark hinter den rezenten Wertvorstellungen zurückgeblieben sind (Sanierungsgebiete), bei Wachstum und Schrumpfungsvorgängen (Neuerschließungsgebiete) sowie bei umwälzenden militärischen oder politischen Ereignissen. Institutionen, Nutzflächen und Benutzer stehen je für sich und miteinander in funktionalem Verbund.

Bei den einzelnen Beschreibungen der Hauptuntersuchungsgebiete (s. Abschnitt 4) kann auf Einzeluntersuchungen in diesem Zusammenhang nicht verzichtet werden.

22 Die allgemeinen Beziehungen zwischen Individuen von Nutzflächen und Benutzern

Die Gesellschaft, ihre geschichtlichen Wandlungen und ihre Institutionen konstituieren jede auch nicht städtische Kulturlandschaft, wenn auch in weit schwächerem Maße als in der Stadt. Darüber hinaus ist die Stadt als eigenes Forschungsobjekt durch ihre Physiognomie (mit den spezifischen Ausprägungen und Vergesellschaftungen ihrer Siedlungsformen), ihre Bevölkerung und durch den besonderen Charakter ihrer Funktionen bestimmt[8]).

Bei der Physiognomie ist die Größe einzelner Formenelemente im Vergleich zu denen des Umlandes charakteristisch (Hochhäuser, Hauptbahnhofsanlagen, Hauptplätze) sowie das Auftreten von in nicht städtischen Siedlungen unüblichen Hausformen (Verwaltungsbauten), spezifischen Freiflächen u. a. Auffälliger noch ist die Vielzahl unterschiedlicher Siedlungselemente, die, kaum von ländlichen oder pseudoländlichen unterbrochen, sich in den verschiedensten Kombinationen aneinanderreihen.

Der Verfasser dieser Arbeit läßt zahlreiche Möglichkeiten, sich diesen Phänomenen zu nähern, aus. Er beschränkt sich auf die Beobachtung, daß man in einer Stadt eine Anzahl von Mosaiken von „Totalen Nutzflächen" beobachten kann, die immer wiederkehren. Wenn es gelänge, diese Mosaike zu typisieren, so könnte von hier aus eine geographische Begründung der „functional areas" erfolgen. Der Verfasser beobachtet eine Reihe derartiger *Nutzflächenmosaike.* 1. In einem Wohnviertel den ständig wiederkehrenden Wechsel von Bruttogeschoßflächen, Grünflächen und Verkehrsflächen. 2. Im Stadtrand großflächiges Nebeneinander von Äckern, Gärten und Eisenbahngleisen. Während seiner Beobachtungen lernte der Verfasser u. a. zwei Wohngebiete am Rande der Stadt kennen, die sich in ihren Nutzflächenmosaiken sehr ähneln. Bei der näheren Analyse stellt sich jedoch heraus, daß in dem einen Wohngebiet soviel Menschen wohnten, wie er es von den Nutzflächenmosaiken her erwartete, daß im anderen aber doppelt soviele Menschen in Schlichtwohnungen „hausten". In diesem Fall versagte der Schluß von den Nutzflächen auf ihre Benutzer. Will man eine geographischen Begründung der „functional areas" geben, so kommt es aber gerade auch auf

[8]) S. hierzu u. a.: Boesler, K. A., 1960

die Benutzer an. Es zeigte sich bald, daß der weitere *Vergleich von Nutzflächen und Benutzern* in Gebieten zwar fehlende Entsprechungen aufzeigte, aber nicht dazu führte, die Gründe für diese Diskrepanzen aufzudecken. Solange man diesen Gründen am Einzelobjekt nachgeht, kommt man auf die im vorigen Kapitel behandelten Kräfte, die ganz allgemein Voraussetzungen und Bedingungen der heutigen Erscheinungsweise von Nutzflächen und Benutzern sind. Eine andere Möglichkeit besteht darin, theoretische Überlegungen anzustellen, wo im einzelnen überhaupt Entsprechungen zwischen Nutzflächen und Benutzern zu erwarten sind und wo nicht. Ihre Beantwortung ist wichtig für die Auswahl des Erhebungsmaterials und dessen Bewertung für eine Nutzungstypisierung. Bei diesen Überlegungen empfiehlt es sich, mit den Benutzerindividuen und Nutzflächenindividuen zu beginnen. Das Ergebnis dieser Überlegungen ist in der Tabelle 4 (s. S. 22) zusammengefaßt.

221 Schlußfolgerungen für die Ziele der Arbeit

Bei den in der Tabelle kursiv gedruckten „Gehäusen" ist ein eindeutiger Rückschluß auf ihre Tätigkeitskomplexe nicht möglich, z. T. deswegen, weil sie zugleich mehreren Tätigkeitskomplexen dienen. Je komplexer und inhomogener das Nutzflächengefüge ist, desto unsicherer wird der Schluß auf die Benutzer (s. auch Korrelation[9]) D-E, S. 23). Für das Hauptziel der Arbeit, die Gewinnung von Nutzungstypen, ergeben sich aus der Tabelle 4 folgende Überlegungen:

1. Die Arbeitskarten zur Aufnahme der Totalen Nutzflächen müssen so detailliert, wie es nur irgend geht, in möglichst großem Maßstab hergestellt werden. Je feiner die Nutzflächenmosaike in der Darstellung herausgestellt werden, desto eher wird ein Rückschluß von ihnen auf die Benutzer möglich sein, und desto weitgehender wird die Nutzungstypisierung auf den Aufnahmen der Totalen Nutzflächen aufbauen können.

2. Im einzelnen wird die Karte der „Proportion Wohnbevölkerung—Arbeitsbevölkerung" von besonderem Gewicht für den Vorgang der Nutzungstypisierung sein, da der Rückschluß von Wohn- und Arbeitsflächen auf die entsprechenden Bevölkerungsarten nicht sicher zu ziehen ist.

3. Von noch größerer Bedeutung wird eine Karte der „population de passage" für die Nutzungstypisierung sein. Mit ihrer Hilfe wird man erkennen können, auf welchen Flächen im einzelnen gearbeitet und auf welchen Flächen z. B. konsultiert wird — eine Aussage, die von den Nutzflächen her, wie die Tabelle zeigt, oft nicht gemacht werden kann.

In den Abschnitten 222—2242 wird auf Entsprechungen von Nutzflächen und Benutzerindividuen bei den einzelnen Bevölkerungsarten eingegangen.

---

9) Korrelationen können nur formale verwandtschaftliche Beziehungen von Daten von Beobachtungsreihen belegen, sie erlauben keine unmittelbaren kausalgenetischen Schlußfolgerungen. Zur Anwendung der Korrelationsrechnung in der Geographie s. u. a.: Sedlmeyer, K. A.: S. 33—34 a.a.O.

Tabelle 4

Benutzerindividuen nach Bevölkerungsarten im Vergleich zu zugehörigen Tätigkeitskomplexen und entsprechenden Nutzflächenindividuen (Gehäuse)

Benutzerindividuen	Bevölkerungsart	Tätigkeitskomplex	Nutzflächenindividuen	Qualitative Rückschlußmöglichkeit von Nutzflächen auf Benutzer
Einwohner und Einwohnergruppen	Wohnbevölkerung	Wohnen	*Wohnraum; Wohnung; Wohnhaus; Wohngrundstück; Wohnviertel.*	nicht immer gegeben
Beschäftigte(r)	Arbeitsbevölkerung	Arbeiten	Arbeitsplatz; *Arbeitsraum; Arbeitsstelle; Betrieb; Arbeitsviertel.*	häufig gegeben
Verkehrsteilnehmer	Bevölkerung im fließenden Verkehr	Verkehren	Gebäude-interner Verkehr (Fahrstuhl etc.): grundstücks-interner Verkehr (Garage etc.); *öffentliche Verkehrswege;* Verkehrsnetze; Verkehrsgebiete.	fast immer gegeben
Erholungssuchende(r)	population de passage	Erholen	Einzelelemente: Ruheplatz, Spielplatz, Sportplatz, *Wege;* Anlagen: Stadion, *Erholungsgebiet.*	meist gegeben
Konsultierende(r)	population de passage	Konsultieren (Einkaufen, Schulen besuchen, Ärzte aufsuchen etc.)	Meistens die „Gehäuse" des Tätigkeitskomplexes Arbeiten. Besonders zu erwähnen sind: *Wartezimmer,* Ausstellungsräume, *Gaststuben,* Kino; Konsultationsgebiet.	sehr häufig nicht gegeben
keine oder fraglich	keine oder fraglich	keine oder fraglich	Ruinen, *nicht mehr genutzte Gelände und Gebäude aller Art.*	meist nur unter Vorbehalt gegeben

Es wurde eine Korrelation der Einwohnerzahlen mit den Wohnraumzahlen[10]) von Gebieten der Stadt Darmstadt durchgeführt:

A) Rangkorrelation[11]) von 29 Zahlenpaaren für die Stadtbezirke;
a 1, a 2) Untersuchung von 43 räumlich nicht zusammenhängenden Blockgruppen, sortiert nach der Homogenität des Verhältnisses Wohnraum/Einwohner, korreliert nach der Rangkorrelation (a 1)[11]) und nach der Normalverteilung (a 2)[12]).

Auf Grund des Materials von A wurden Korrelationen von Einwohnerzahl mit Wohnungen (B), mit Mehrfamilienhäusern (C), mit bewohnten Gebäuden (D) und Wohngebäuden (E) durchgeführt.

Korrelate:

Zahlen von Wohneinheiten (Nutzflächenindividuen in Darmstadt)	zur	Zahl der Einwohner in Darmstadt (Benutzerindividuen in Darmstadt)	
im einzelnen:		a 2 + 0,9 a 1 + 0,92[13])	
Wohnraum		A + 0,99	*Höhe der einzelnen Korrelation*[14])
Wohnung		B + 0,99	
Mehrfamilienhäuser		C + 0,96	
Bewohnte Gebäude		D + 0,76	
Wohngebäude		E + 0,74	

2221 Schlußfolgerungen für die Ziele der Arbeit:

Man kann eine hohe Korrelation in Darmstadt zwischen der Zahl der Einwohner und ihren homegenen Nutzflächenkorrelaten (Wohnraum — Wohnung) feststellen[15]). Die Höhe der Korrelationen nimmt erwartungsgemäß mit inhomogener werdenden Nutzflächen ab. Das bedeutet für das Teilziel der Arbeit (Interdependenzen zwischen Nutzflächen und Besuchergruppen) die Notwendigkeit, auf Entsprechungen zwischen den zugehörigen Individuen einzugehen.

---

10) Das Material entstammt den Ergebnissen der Volks- und Gebäudezählung vom 6. 6. 1961. Es wurde speziell für die Zwecke der Strukturuntersuchung Darmstadts *baublockweise* aufgenommen. Dabei sind Einwohner als Wohnberechtigte erfaßt. Als Wohnräume zählen auch Küchen mit mehr als 6 qm Fläche.
Die Untersuchung wurde in der Verwaltungseinheit „Stadt Darmstadt" unter Ausschluß der Siedlung St. Stephan und der militärisch benutzten Gebiete durchgeführt

11) Nach der Formel:

$$R = 1 - \frac{6 \sum_1^n d^2}{n\left(n^2-1\right)}$$

12) Nach der Formel:

$$r = \frac{\sum_1^n x \cdot y - \frac{1}{n}\left(\sum_1^n x\right)\left(\sum_1^n y\right)}{\sqrt{\left[\sum_1^n x^2 - \frac{1}{n}\left(\sum_1^n x\right)^2\right]\left[\sum_1^n y^2 - \frac{1}{n}\left(\sum_1^n y\right)^2\right]}}$$

x = Variabel der einen Folge
y = Variabel der anderen Folge
n = Anzahl der Vergleichselemente
d^2 = Rangdifferenzen ins Quadrat erhoben

13) Während die Differenz a1—a2 auf den Formelunterschied R—r zurückzuführen ist, weist die Differenz von a1 und a2 zu A auf die unterschiedlichen Ergebnisse durch Anordnung des Materials hin. Ideal wäre eine Untersuchung aller Gebäude gewesen. Die Untersuchung aller Baublöcke gibt schon größere Werte, noch größere die hier in A und a1—a2 angewandte Untersuchung nach Baublockgruppen, wobei die Ergebnisse von a1—a2 genauer sind als die der Gruppe A, B, C, D, E

14) Die Höhe der Korrelation wird im folgenden immer mit R bzw. r wiedergegeben. Das tatsächliche Maß der formalen Erklärung ist dann jeweils R^2 bzw. r^2, z. B. a2 = 0,9; r= 0,9, r^2 = 0,81 %.

15) Ein Zeichen für einen relativ homogenen Lebensstandard. Wie die formale Simultananalyse auf Korrelationsbasis für das Martinsviertel zeigt (s. S. 48), ist eine Aufnahme nach Wohngeschoßflächen (in qm) ebenfalls sehr interessant. Korrelationen von ausgewählten Benutzer- oder Nutzflächengruppen (Abschnitt 53) bedürfen zu ihrer Interpretation der Korrelation von statistisch erfaßten, homogenen Individuen des ganzen Untersuchungsraumes (s. S. 26). Besonders bedauerlich ist das Fehlen von Unterlagen für eine Korrelation Gewerbegeschoßflächen zu Beschäftigten. Zwar läßt sich aus den Korrelationen von Benutzer- und Nutzflächengruppen Abschnitt 53) z. B. als Ursache für die nur + 88 % betragende Korrelation zwischen Anteil der bebauten Flächen an der Flächennutzung und abstrakter Bevölkerungsdichte (brutto) bei Typ 02 (s. A. 442) der im Vergleich zur Bevölkerungsdichte sehr hohe Anteil bebauter Fläche an den Nutzflächen feststellen, doch da die Korrelation und Indexbildung für die ganze Stadt fehlen, läßt sich die relativ hohe Bedeutung dieser Abweichung nicht bestimmen

Die Verwendung des Begriffes des „wohnberechtigten Einwohners“ (s. S. 23, Anm. 10) führt uns sogleich auf die Interpretation der Bedeutung der hohen Korrelation zwischen den Zahlen von Individuen (Wohnraum — Einwohner etc.) zurück; ebenso wie die Bewohner auch Wohnraum beanspruchen, die tagsüber nicht im Hause sind, so auch Wohnberechtigte, die in Darmstadt nur einen zweiten Wohnsitz unterhalten oder vorübergehend ganz abwesend sind. Die Nutzflächenkorrelate zu den Benutzern werden anscheinend unabhängig von ihrer Frequentierung in der einzelnen Zeiteinheit, in der Regel so ausgeprägt, daß sie einer maximalen oder annähernd maximalen Beanspruchung standhalten. Ihre Aufgabe bei zu geringer oder fehlender Beanspruchung ist zu erwarten.

Für das Hauptziel, die Nutzungstypisierung, ergibt sich, daß die Karten zur Erfassung der Totalen Nutzfläche nicht nur Wohngebäude bzw. bewohnte Gebäude enthalten sollten, sondern darüber hinaus eine Vorstellung über die Zahl der kleineren Wohneinheiten (Wohnraum und Wohnung) zu vermitteln haben, um somit Rückschlüsse von den Wohnnutzflächen auf die Dichte der Wohnbevölkerung zu ermöglichen.

Infolge der hohen Korrelationen zwischen Wohnräumen und Zahl der Wohnungen zu Einwohnern ergibt sich, daß eine Karte der Einwohnerdichte nicht so zahlreiche neue Gesichtspunkte zu einer detaillierten Nutzflächenkarte hinzufügen wird.

223 Kinobesucher und Lichtspieltheater

(Beispiel für die Bevölkerungsart der „population de passage“)

	1961	gab es in Darmstadt	14 Kinos
im März	1962	bestanden davon nur noch	12 Kinos
im Februar	1964	bestanden noch	10 Kinos

Zunächst wurde ein Kino in einer dünn besiedelten Stadtrandsiedlung aufgegeben. Der Raum eines weiteren sehr zentral gelegenen Kinos wurde zu einer Kaufhauserweiterung verwandt. Bei den noch verbleibenden 12 Kinos betrug im März 1962 unter der zunehmenden Konkurrenz des Fernsehens die Platzausnutzung 23 %. Sie hatte sich gegenüber März 1958 um über 6 % gesenkt. Das im März 1962 am schlechtesten besuchte Kino mit nur 7,7 % Platzausnutzung besteht heute noch, während das nächst schlecht genutzte (9,7 %) und ein weiteres Vorortkino geschlossen wurden.

Bemerkenswert ist die durchschnittlich geringe Platzausnutzung von 26 % im noch relativ guten Kinojahr 1958. Sie wird verständlich und möglich dadurch, daß nur an Wochenenden höhere Besucherzahlen auftreten. Auch die jahreszeitlichen Schwankungen sind beträchtlich: Im Untersuchungsjahr 1958 zwischen dem Minimum im Juli (19 %) und dem Maximum im Januar (31 %). Die Aufgabe eines Kinos steht jedoch offenbar in keinem gesetzmäßigen, sondern nur in einem regelhaften Zusammenhang mit dem Besucherschwund.

2231 Schlußfolgerungen für die Ziele der Arbeit

Wie schon in Abschnitt 221 erwähnt, sind für die räumlichen Entsprechungen der „population de passage“ (Erholungs- und Konsultationsflächen) von den Nutzflächen her in der Regel nur gute Aufnahmemöglichkeiten für die Erholungsflächen, nicht aber für die Konsultationsflächen gegeben. Beim Kinobeispiel jedoch sind Rückschlüsse auf die Benutzer prinzipiell möglich, indem man von der Fläche des Kinos bzw. seinen Sitzen ausgeht. Doch ist, wie das obige Beispiel zeigt, die Frequentierung der Kinos in den Zeitintervallen aller Größenordnungen (innerhalb eines Tages bis innerhalb von Jahren) sehr unterschiedlich.

Im Bereich der „population de passage“ und ihren entsprechenden Nutzflächen ist mit Erhebungsschwierigkeiten, sowohl was die Benutzer als auch die Flächen betrifft, zu rechnen. Beide Prinzipien werden miteinander kombiniert werden müssen, um eine grobe Aufnahme zu erzielen; dabei ist nach Möglichkeit den Benutzern der Vorrang zu geben. Es muß noch geklärt werden, wie die instabile Bevölkerungspräsenz der hier zeitweilig, gelegentlich anwesenden Bevölkerung mit der stabileren Präsenz anderer Bevölkerungsarten vergleichbar gemacht werden kann.

224 Teilnehmer am fließenden Verkehr und Verkehrsflächen

Als Beispiel für die Bevölkerung im fließenden Verkehr dienen hier die PKW-Einheiten[16]). In diesem Beispiel ist eine fehlende Anpassung der Flächennutzung an die maximale Frequentierung zu beobachten: Eine Rangkorrelation bei den 16 größten Darmstädter Verkehrskreuzungen zwischen der Belastung mit PKW-Einheiten eines Tages (Mittwoch, den 4. 7. 1962, Wetter bedeckt, kühl, s. a. S. 32) und der Größe der Kreuzung[17]) (abzüglich der Inseln) ergab einen Wert von R = + 0,73. Die Korrelation der Daten der PKW-Einheiten in der rush-hour (16.30 bis 17.30 Uhr) mit der Größe der Kreuzung ergab sich jedoch dagegen nur einen Wert von R = + 0,65[18]). Auch eine Korrelation bei 14 Darmstädter Hauptverkehrsstraßen jeden Typs zwischen Fahrdammbreite und Belastung mit PKW-Einheiten ergab für denselben Tag einen Wert von R = + 0,65, für die Spitzenstunde jedoch nur einen Wert von R = + 0,62[19]).

Die Verwertung derartiger Untersuchungen zur Kenntnis der Anpassung des Ausbaus von Verkehrsflächen an die Frequentierung kann, wie bereits Anm. 18 zeigt, durch eine geeignete Klassifizierung noch gesteigert werden. Insbesondere sind die Hauptverkehrsstraßen nach Fahrdammbreite und Frequenz zu typisieren:

2241 Hauptverkehrsstraßen, ihre Flächen und ihre Benutzerfrequenzen (gemessen in Kfz)[20])

Lage	Beispiele Untersuchungsgebiete 2241 a — d	Fahrbahnbreite	Frequenz / 24 Std. (abgerundete Zahlen)
Hauptverkehrsstraße im Zentrum	a: Obere und untere Rheinstraße bis zum Hauptbahnhof	< 25 m	25.000 KFZ
Ausfallstraßen	b 1: Untere Rheinstraße westlich vom Hauptbahnhof (Hauptbahnhof-Autobahn)	~ 10 m	10-15.000 KFZ
	b 2: Frankfurter Landstraße		
Innerstädtische Durchfahrtsstraßen	c 1: Rhönring	5-10 m	12.000 KFZ
	c 2: Kasinostraße		
Innerstädtische Haupterschließungsstraßen	d 1: Mainzer Straße	5-10 m	2.500 KFZ[21])
	d 2: Landwehrstraße		
	d 3: Jahnstraße		

2242 Schlußfolgerungen für die Ziele der Arbeit

Das Beispiel der Frequenz von Kreuzungsflächen in der rush-hour zeigt, daß anscheinend die Entsprechungen hier zwischen Flächen und Frequenzen nicht so hoch sind wie zwischen Wohnflächen und Zahlen von Einwohnern. Die oben aufgestellte These, daß die Flächen sich in ihrem Ausmaß nach den maximalen Flächenansprüchen richten, wird hier nicht klar bestätigt[21a]). Im allgemeinen werden die quantitativen Entsprechungen je nach Zeiteinheit und Zeitmaß der Benutzerzahlen sehr unterschiedlich

---

16) Die PKW-Einheiten sollen dem Verkehrsingenieur einen wertenden Vergleich in bezug auf die Belastung der Verkehrswege durch einzelne Fahrzeuggruppen ermöglichen. Es entsprechen sich:

1 PKW	= 1 PKW-Einheit	1 Krad	= 0,5 PKW-Einheiten
1 LKW	= 2 PKW-Einheiten	1 Moped	= 0,5 PKW-Einheiten
1 Lastzug	= 3,5 PKW-Einheiten	1 Fahrrad	= 0,33 PKW-Einheiten

17) Die Kapazität einer Kreuzung hängt allerdings nicht nur von ihrer Größe, sondern auch von ihrer Beampelung u. ä. ab

18) Wie die Kreuzungsflächen und ihre Benutzung zeigen, sind die zahlreichen Einzelabweichungen durch relativ hohe Kreuzungsflächen in den Wohn- und Außenvierteln und durch relativ kleine Kreuzungsflächen im Vergleich zum Verkehrsanfall in den Industrievierteln zu erklären

19) Untersuchungen über den Stadtverkehr und seine Flächenansprüche liegen vor allem von amerikanischer Seite vor: s. u. a.: Mitchell and Rapkin, a.a.O.; F. Schuldiner and W. Y. Oi, a.a.O.; F. Medhurst, a.a.O.

20) Die Frequenzdaten sind ebenfalls der oben erwähnten eintägigen Verkehrszählung entnommen. Alle Vorbehalte, die damit gegeben sind, gelten (s. S. 32 und S. 35)

21) Von den 2500 KFZ fuhr ein besonders hoher Prozentsatz in der Spitzenstunde (280 KFZ), während an anderen Stellen in der Spitzenstunde s. o. nur 10 oder weniger Prozent der Gesamtzahl der KFZ zu beobachten waren. Mainzer Straße und Landwehrstraße dienen der Erschließung von Industriegelände (vgl. Anm. 18)

21a) Erforschung der Frequenzen und Ausbau der Flächen sind jedoch noch nicht abgeschlossen

sein, da im fließenden Verkehr die Frequenzen sich laufend ändern. Mittelwerte, die sich auf längere Zeiträume beziehen, sind daher für Entsprechungen auf der Ebene der Individuen bei dieser Bevölkerungsart nicht aussagekräftig. Sie können nur zu einer ersten Vorgruppierung des Materials dienen.
Für die Nutzungstypisierung ergibt sich die Schwierigkeit, über den relativ leicht zu vollziehenden qualitativen Rückschluß von den Verkehrsflächen auf Verkehrsbevölkerung hinaus, Dichtetypisierungen für quantitative Aussagen zu finden.

225 Zusammenfassung. Schlußfolgerungen für die Ziele der Arbeit

Mit drei Beispielen aus drei Bevölkerungsarten der Benutzer (Wohnbevölkerung, „polulation de passage" und fließender Verkehr) sollten auswahlweise die Beziehungen zwischen Nutzflächen und Benutzerindividuen dargestellt werden.
Die Untersuchung der städtischen Nutzflächen- und Benutzerindividuen ist für sich gesehen geographisch nicht mehr in jedem Falle von Interesse. Doch liegt der Verdacht nahe, daß diese Beziehungen zumindest von Kulturtyp zu Kulturtyp differieren und daß damit auch die Beziehungen zwischen Benutzer- und Nutzflächengruppen, zu deren Interpretation ohnehin die heterogenen Individualbeziehungen herangezogen werden müssen, sich ändern.
Für das Hauptziel der Arbeit, Nutzungstypisierung, ergibt sich aus den Entsprechungen von Nutzflächen zu ihren Benutzern eine *vorläufige Bewertung von Arbeitskarten* in folgender Reihenfolge:

1. Totale Nutzflächen
2. Zeitweilig anwesende Bevölkerung (Erhebungen schwierig und ungenau)
3. Wohnindex
4. Verkehrsmengen-Karte (im allgemeinen stehen nur grobe Mittelwerte zur Verfügung)
5. Einwohnerdichten-Karte (nur additive Bedeutung zur Kontrolle von Karten für die Totalen Nutzflächen)

In den Abschnitten 222 bis 224 fehlt bei den vorgelegten Untersuchungen die Abhandlung der *Arbeitsbevölkerung*, da hierfür feinstgegliedertes Material (analog zur Wohnbevölkerung und ihren Flächen) nicht beschafft werden konnte. Wieweit die Totalen Nutzflächen qualitative und quantitative Rückschlüsse auf das Vorhandensein von Arbeitsbevölkerung zulassen, bleibt daher leider ungeklärt. Fehlende qualitative Entsprechungen lassen sich durch Vergleich der Karten der Totalen Nutzflächen mit den Karten der zeitweilig anwesenden Bevölkerung und des Wohnindex erkennen. Schwieriger ist der Nachweis quantitativer Entsprechungen (Rückschluß von Arbeitsflächen auf Arbeitsbevölkerungsdichte). Hier wird man bemüht sein müssen, zumindest Daten für Beschäftigte von Betrieben (notfalls Baublockwerte) zu bekommen. Die Ausführungen des Abschnittes 22 haben an Beispielen gezeigt, wie verschiedenartig instabil die räumlich-zeitliche Anwesenheit von Benutzern ist. Zieht man noch die Differenzierung nach Bevölkerungsarten in Betracht, so wird die Erhebung und Zusammenfassung der Benutzer äußerst schwierig werden.

23 Weitere Voruntersuchungen zur Gliederung der Stadt durch Nutzungstypen

231 Das Homogenitätsproblem

Bei den vorangegangenen Untersuchungen von Nutzflächen- und Benutzerindividuen waren wegen der relativ hohen Homogenität dieser Nutzflächeneinheiten und in geringerem Maße ihrer Benutzer quantitativ vergleichende Methoden anwendbar. Wie steht es aber mit der Homogenität größerer räumlicher Einheiten (Baublöcken etc.)? In ihnen sind nicht nur eine Reihe von verschiedenartigen Nutzflächen- und Benutzerindividuen, sondern auch unterschiedliche Nutzflächen- und Benutzergruppen vertreten. Diese Gruppen können erst nach Feststellung ihres quantitativen Anteils an der Gesamtfläche der zu untersuchenden Gebiete miteinander verglichen werden. Unterschiede in den einzelnen Stadtteilen werden desto klarer hervortreten, je schärfer die größeren räumlichen Einheiten voneinander getrennt werden können. Ist jedoch die Homogenität in einem Untersuchungsgebiet gering, so ist auch die darauf basierende Typisierung von begrenztem Wert, da ihre Werte streng genommen nur Mittelwerte von zahlreichen Einzelgliedern darstellen.
Bei der Untersuchung zur Homogenität ist (a) die Homogenität innerhalb eines Baublocks und (b) der Grad der Homogenität von Baublöcken innerhalb der Stadt von Interesse (s. Einzeldarstellung 1 und 2).

Einzeldarstellung 1

Untersuchung a: über die Homogenität des Baublocks: Kasinostraße — Alicenstraße — Wilhelm-Leuschner-Straße — Landwehrstraße.

Lage des Baublockes: Das Zentrum des Baublocks liegt rund 750 m nordwestlich des Stadtmittelpunktes (pp = peakpoint) Luisenplatz (s. Lageplan Baublock 231 E 1). Der Baublock liegt außerhalb des zentralen Geschäftsbereiches (s. Skizze 1).

Im einzelnen ergab sich bei der Untersuchung, daß bereits die Grundrißnutzflächenarten sich prozentual unterschiedlich auf die Grundstücke verteilen, was zum großen Teil durch die sehr unterschiedliche Größe und Lage der Grundstücke bedingt ist. Die Gebäudenutzung zeigt eine Zweiteilung des Blockes in eine Gruppe reiner Wohngebäude in der Kasinostraße und in der Alicenstraße und in eine andere Gruppe mit vorwiegend gemischter Bebauung in Landwehrstraße und Wilhelm-Leuschner-Straße. Doch decken sich die Grenzen der beiden Gruppen nicht mit den Straßenseiten. Während bei diesen beiden Merkmalen sich zumindestens noch relativ homogene Grundstücksgruppen herausstellen lassen, verliert sich auch diese Homogenität, wenn noch mehr Merkmale, wie Einwohnerdichte, Geschoßflächennutzungszahlen und Bruttowohnfläche pro Einwohner bei den einzelnen Grundstücken berücksichtigt werden. Auch absolut von den Zahlenwerten her gesehen, ergeben sich hier die stärksten Unterschiede innerhalb eines Blockes:

Bei der Einwohnerdichte kommen Grundstückswerte von unter 75 Einwohner/ha bis Werte mit über 800 Einwohner/ha vor.

Bei der Bruttowohnfläche pro Einwohner kommen Werte bei den einzelnen Grundstücken von 30 m^2/Person bis zu weniger als 10 m^2/Person vor.

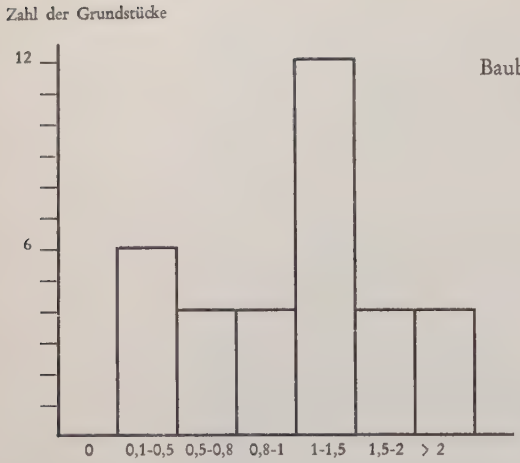
Bei den Geschoßflächennutzungsziffern kommen Grundstückswerte von unter 0,5 aber auch Werte von über 2,0 vor (im einzelnen s. Einzeldarstellung 2).

In einem derartig heterogen strukturierten Block (Vergleich zu anderen Baublöcken s. Einzeldarstellung 2) erscheint die Zusammenfassung von Grundstücken zu größeren Gebietseinheiten (Grundstücksgruppe, Straßenseite, Baublock) unter Aufrechterhaltung der Forderung nach absoluter oder annähernd absoluter Homogenität unmöglich. Abgesehen davon, daß die Grundstücke selbst keineswegs ideale Elemente sind.

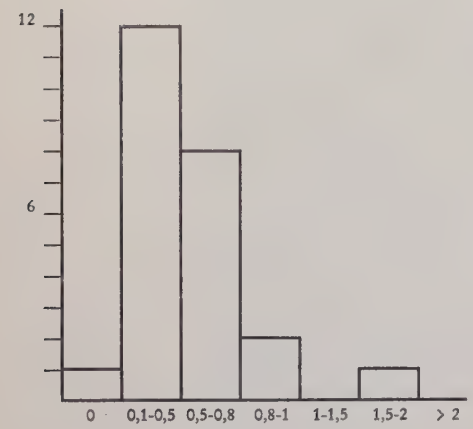
Auch die Stadtlandschaftsgliederung muß in diesen zentralen Gebieten mit besonderen Schwierigkeiten im Aufbau Zelle—Zellenkomplex rechnen.

Einzeldarstellung 2 Untersuchung b:

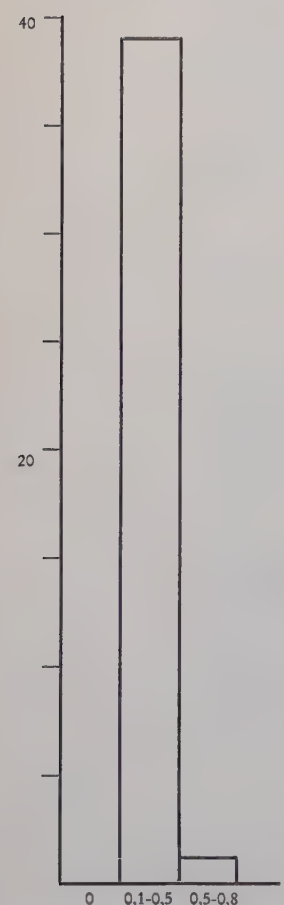
Vergleich der Homogenität beim Merkmal „Geschoßflächennutzungsziffer"[1] in Grundstücken von 3 Baublöcken und einem Stadtrandblock[3] in Darmstadt

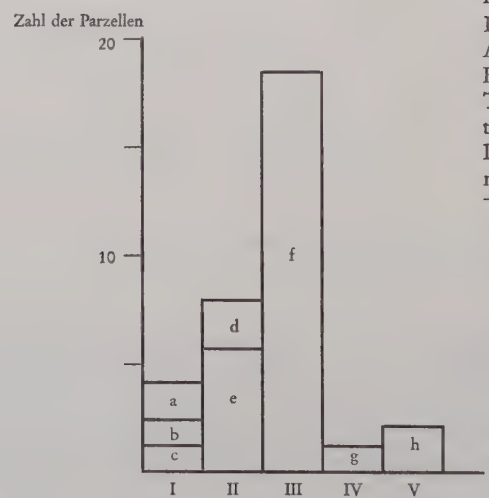


Baublock E 21: Im zentralen Teil der Innenstadt, mit 34 Grundstücken, begrenzt von:
Landwehr-, Kasino-, Alice-, Wilhelm Leuschner-Straße.
Die weite Streuung der Geschoßflächennutzungsziffern deutet auf einen heterogenen Baublock.



Baublock E 22: (nicht im Lageplan) Im Vorort Eberstadt, mit 24 Grundstücken, begrenzt von: Eberstädter-, Heidelberger Land-, Ober-Straße, Eberstädter Kirchstraße, Modau.
Der Baublock ist in Hinblick auf seine Geschoßflächennutzungsziffern semihomogen;
(seine Benutzerstruktur ist jedoch sehr heterogen)





Block E 24:
Im Stadtrand, mit 33 Parzellen, begrenzt von: Arheilgerstr., Bahngleise nach Wiebelsbach, Feldweg, Elfeicher Weg, Feldweg.
Typisches Stadtrandgebiet. Starke Heterogenität in den Nutzungsarten der Nutzflächen. Die Parzellen in den Gruppen I und II sind noch in sich inhomogen.

I	a	Bebauung mit Ödland und Nutzgärten
	b	Bebauung mit Ödland, Acker und Verkehrsfl.
	c	Bebauung mit Ödland, Gewerbefl. u. Verkehrsfl.
II	d	Acker und Nutzgärten
	e	Ödland und Nutzgärten
III	f	Acker
IV	g	Erwerbsgärten
V	h	Kanal

Baublock E 23:
In der Randsiedlung Heimstättensiedlung mit 40 Grundstücken, begrenzt von: Heimstättenweg, In der Köhlertanne, Am Kaiserschlag. (Nr. 13-47) Homogener Baublock; auch von der Benutzerstruktur und anderen Merkmalen her. In einem ähnlichen Gebiet ist eine stadtlandschaftliche Gliederung nach Holotopen bereits erprobt worden.[2]

[1] Geschoßflächennutzungsziffer = Bruttogeschoßflächen / Nettobauland
[2] S. Partzsch, D. a. a. O. Partzsch fand allerdings in einem Berliner Vorort bereits 248 Holotope
[3] Wegen nahezu fehlender Bebauung ist hier das Merkmal: Nutzungsarten der Nutzflächen untersucht.

Die beigegebenen Untersuchungen über die Homogenität von Baublöcken innerhalb der Stadt weisen zum Teil, insbesondere in *zentralen Teilen* der „Darmstädter Innenstadt", eine *starke Heterogenität der einzelnen Grundstückswerte* nach. Nach den hier aufgeführten Untersuchungen liegt der Verdacht nahe, daß die Grundstücke selbst in sich und untereinander in zentralen Teilen der Stadt sehr heterogen sind.

Die von Neef[22]) skizzierte topologische Arbeitsweise, mit ihren vorwiegend quantitativen Methoden, die vor allem die Aufgabe hat, „ökologische Zusammenhänge" aufzudecken, findet in der Erforschung *städtischer Mikrostrukturen* von Grundstücken und Baublöcken, insbesondere in der Gegenüberstellung Nutzflächen—Benutzer, ein reiches Anwendungsgebiet.

2311 Schlußfolgerungen für die Ziele der Arbeit

So sicher Untersuchungen zu Mikrostrukturen der städtischen Nutzung die quantitativen Aussagen dieser Arbeit über formale Verwandtschaftsbeziehungen zwischen Nutzflächen und Benutzern wesentlich präzisieren würden, so ist eine *Nutzungstypisierung der ganzen Stadt von der realen Mikrostruktur der Nutzung her schon vom Material aus nicht möglich.* Darüber hinaus muß es das Ziel einer Nutzungstypisierung sein, unter möglichst objektiven Maßstäben homogene Nutzflächen- und Benutzerindividuen zu begrenzt homogenen Nutzflächen- und Benutzergruppen-Mosaiken zusammenzufassen. Läßt man die Forderung nach absoluter oder unbestimmt hoher Homogenität in den Nutzflächen und Benutzerdaten der kleinsten räumlichen Einheiten fallen, so verbleibt die Möglichkeit, von der ganzen Stadt als größter Bezugseinheit ausgehend, einzelne *Nutzungstypen auf der Basis von größeren definierten Teileinheiten (Baublöcken bzw. nötigenfalls Baublockabschnitten) zu unterscheiden und durch charakteristische Baublockgrenzwerte voneinander zu trennen.* Dabei ergab sich, daß die *Homogenität* in den Baublockwerten einer in der Regel kleineren, zusammenhängenden *Baublockgruppe* in den kritischen Gebieten geringer ist als die einer *Grundstücksgruppe.* Dagegen zeigen Baublockwerte aus größeren Baublockgruppen fast immer 1 bis 2 Baublockwerte mit ganz herausfallenden Werten. Mit dieser Beobachtung ist ein Anhaltspunkt gewonnen für die Größenordnung der zu untersuchenden Gebiete. Am geeignetsten für einen Vergleich von Gebieten mit ähnlicher Nutzung sind *kleine Baublockgruppen.* Sie haben in bezug auf ihre Nutzflächen und Benutzer eine „begrenzte Homogenität". Die angewandten Verfahren im einzelnen werden im Abschnitt 3 behandelt; in diesem Zusammenhang soll nur das generelle Verfahren zur Abgrenzung kurz erläutert werden:

Während bei Grundrißnutzflächen und Totalen Nutzflächen bereits durch die Detailkartierungen im Maßstab 1 : 1000 bis 1 : 8000 (Arbeitskarten 1 : 10 000) gute Kartengrundlagen (Mosaikkarten) zur Abgrenzung und Prüfung von in diesem begrenzten Sinne „homogenen" Untersuchungsgebieten vorlagen, wurden für die kritischen Benutzerdaten, wie Wohnindex und abstrakte Nettobevölkerungsdichte, die Höchstabweichungen einzelner Baublöcke oder Baublockabschnitte gegenüber dem Mittelwert des Untersuchungsgebiets ermittelt. Wie nach den Untersuchungen zur Mikrostruktur nicht anders zu erwarten, ist die Schwankungsbreite dieser Abweichungen vom Mittelwert innerhalb der einzelnen Untersuchungsgebiete sehr hoch und beträgt bis zu mehreren hundert Prozent.

> Sie ist aber immer noch geringer als die Schwankungen von Grundstück zu Grundstück in zentralen Teilen der Stadt (vgl. die Werte aus dem normativen Teil der regionalen Beispiele in Abschnitt 4 mit denen der Einzeldarstellung 1).

Überschneidungen von Maximalabweichungswerten einzelner Untersuchungsgebiete kommen insbesondere bei der abstrakten Nettobevölkerungsdichte vor. Bei Berücksichtigung der beiden Merkmale: abstrakte Nettobevölkerungsdichte und Wohnindex scheint selbst bei Benutzung der Maximalabweichungen allerdings schon eine Abgrenzung der einzelnen Hauptnutzungstypen im Hinblick auf ihre Benutzerstrukturen und zum Teil auch der Untergruppen möglich[23]), soweit das am Beispiel der Hauptuntersuchungsgebiete geprüft werden konnte.

---

22) Neef, E.: a.a.O. S. 249 ff.

23) Nur zur Unterscheidung innerhalb des Typs 4 nach 4 G und 4 V mußte die „zeitweilig anwesende Bevölkerung" als weiteres Benutzermerkmal zur Abgrenzung herangezogen werden. In allen Blöcken von 4 V ist die „population de passage" wesentlich höher als in den Blöcken von 4 G. Typ 1 G und 1 V unterscheiden sich gar nicht in der Benutzerstruktur

232 Voruntersuchungen im Zusammenhang mit der Erhebungstechnik

2321 Aufnahme der Totalen Nutzflächen

Im Abschnitt 221 war wegen der teilweise möglichen Rückschlüsse von kleinen Nutzflächeneinheiten (wie z. B. Wohnräumen) auf deren Benutzer eine möglichst detaillierte Aufnahme von Nutzflächen gefordert worden.

Im Abschnitt 231 war die starke Heterogenität von Grundstücksgruppen und Grundstücken insbesondere im zentralen Teil der Stadt betont worden.

Diese beiden Teilergebnisse führen zu der Forderung, die Aufnahme der Totalen Nutzflächen so großmaßstäbig und so detailliert wie möglich durchzuführen.

Kartographisch ergibt sich das Problem, daß die Totalen Nutzflächen allenfalls in einem dreidimensionalen Modell, aber nicht in einer Karte darzustellen sind. Um die Nutzflächengruppen in einigermaßen befriedigender Genauigkeit wiederzugeben, mußten drei Arbeitskarten im Maßstab 1 : 10 000 gezeichnet werden, wobei in der Darstellung der Ausdehnung der Flächen so wenig wie möglich generalisiert wurde. Es sind im einzelnen die Karten:

1. Grundrißnutzflächen
2. Geschoßzahlen
3. Gebäudenutzung

Obwohl sie einen in sich geschlossenen Merkmalskomplex darstellen, können sie als Einzelkarten in der Synthese nur nacheinander berücksichtigt werden, und die Reihenfolge ihrer Behandlung im Synthetisierungsprozeß muß festgelegt werden. Sie sollte nach Möglichkeit nicht willkürlich, sondern im Hinblick auf den wahrscheinlichen Aussagewert der Karten in bezug auf eine Nutzungstypisierung gewählt werden. Am wichtigsten ist die Grundrißnutzflächenkarte, da sie auch über nicht bebaute bzw. wenig bebaute Flächen und Gebiete Aussagen machen kann.

Die Aufnahme der Geschoßzahlen schließt sich lückenlos daran an, um den Baubestand zu quantifizieren. Dagegen hat die Karte „Gebäudenutzung" eine begrenzte Aussagekraft für die qualitative Gliederung der Gebäude. Zwar wird es in der Regel möglich sein, Gewerbegeschoßflächen und Wohngeschoßflächen durch ihre unterschiedliche Ausstattung voneinander zu trennen, doch der Schluß auf die entsprechenden Tätigkeitskomplexe der Benutzer bedarf immer noch der Benutzeranalyse[24]). In der Weise verbindet diese Karte die Karte der Grundrißnutzflächen und der Geschoßzahlen mit den Benutzerkarten, die sich in der Reihenfolge des Synthetisierungsprozesses an die Karten der Totalen Nutzflächen anschließen. Der Wert der Karte der Gebäudenutzung liegt in der teilweisen Möglichkeit zur Erfassung feiner Abstufungen zwischen Arbeits- und Wohnvierteln. Hierzu dient auch besonders die Ermittlung des Wohnflächenindex, der aus ihr abzuschätzen wäre. Dort, wo es gelingt, Gewerbegeschoßflächen noch in sich zu untergliedern, kann die Karte nicht nur mit dem Wohnindex, sondern auch mit der Karte der „population de passage" verglichen werden, um von hier aus gemeinsam die im Detail schwierige Abgrenzung zwischen Konsultations- und Arbeitsflächen bzw. ihren entsprechenden Bevölkerungsarten zu versuchen.

Die Ermittlung der Grundrißnutzflächen wurde im wesentlichen durch Pläne der Stadtbauverwaltung und eigene Kartierungen im Maßstab 1 : 1000 bis 1 : 5000 und durch Luftbildauswertungen von Aufnahmen im Maßstab 1 : 8000 gewonnen. Für die Ermittlung der Bruttogeschoßflächen konnten für einen großen Teil der „Darmstädter Innenstadt" Detailkartierungen der Stadtbauverwaltung übernommen werden. Für den Rest der „Darmstädter Innenstadt" und für die Außenbezirke nutzte ich meine eigenen Kartierungen. In der Unterscheidung von Wohn- und Gewerbegeschoßflächen mußten dabei Ungenauigkeiten in Kauf genommen werden, da nicht jedes Geschoß abgelaufen werden konnte. In einigen Gebieten, besonders in den Großbetrieben, war aus Geheimhaltungsgründen die Ermittlung der Geschoßzahlen schwierig und konnte nicht immer mit der wünschenswerten Genauigkeit durchgeführt werden. Bei den kartierten Gebieten mußte im einzelnen nach Ermessen entschieden werden, wann eine Mansarde bzw. ein Dachgeschoß als eigenes Geschoß zu werten ist. Die Parallelisierung der Ergebnisse der Nutzflächenanalyse mit den Benutzerdaten geschieht durch eine Quantifizierung der Nutzflächen aus den entsprechenden Arbeitskarten unter Anwendung der Quadratschätzmethode. Es gibt die Stadtkarte 1 : 10 000 als Verkleinerung der Stadtkarte 1 : 2500, mit großer Genauigkeit den Grundriß der Stadt wieder, doch die Zusammensetzung der Grundrißnutzflächen

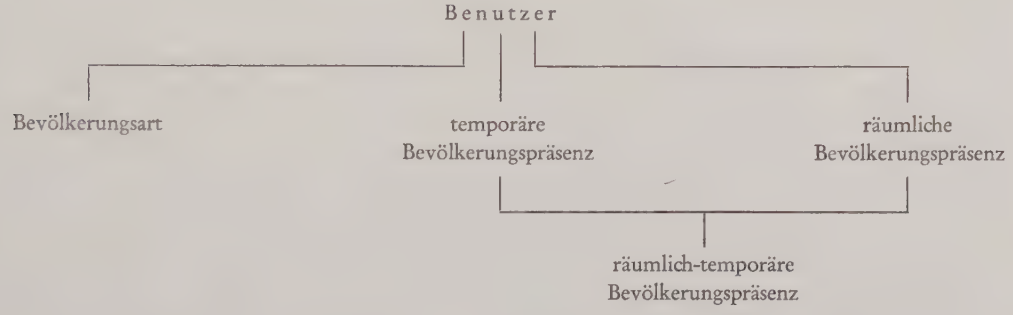
[24]) Ebenso gilt, daß die Benutzeraufnahme nach Bevölkerungsarten ergänzt werden muß durch die Analyse der Gebäudenutzung

und Gebäudekartierungen im Maßstab 1 : 10 000 aus verschiedenen Quellen, die Ungenauigkeit bei der Übertragung in einen kleineren Maßstab, die Fehlerquelle bei der Anwendung der Quadratschätzmethode, erfordern eine kritische Überprüfung der Fehlergrenze, deren Höhe an einem besonders schwierigen Beispielblock (Einzeldarstellung 1) durch Vergleich mit Messungen aus den Stadtplänen 1 : 1000 für die gesamte Nutzfläche mit 9 % ermittelt wurde; die Abweichungen bei den einzelnen Nutzflächenarten lagen zwischen 0 und 14 %.

2322 Aufnahme der Benutzer

Die Benutzer lassen sich qualitativ erfassen und gliedern nach Bevölkerungsarten und nach Formen der räumlich-temporären Bevölkerungspräsenz (s. Abschnitt 124).

Aufteilungsprinzipien der Benutzer



Nach diesen Prinzipien sind die Benutzer in Gruppen und Untergruppen zu zerlegen. Die vorangegangenen Untersuchungen haben zum Teil bereits die Möglichkeit und Notwendigkeit gezeigt, Entsprechungen zwischen den 2 bzw. 3 Hauptgruppen zu finden.

Die Diskussion der allgemeinen Beziehungen zwischen Individuen von Nutzflächen und Benutzern (s. Abschnitt 22 ff.) hat in ihren Einzelbetrachtungen nach Bevölkerungsarten ergeben, daß die Erhebungen von Benutzerindividuen zum Teil wegen sehr variierender Formen ihrer temporären Bevölkerungspräsenz große Schwierigkeiten macht. Sie sind gar nicht zu vergleichen mit der dagegen wesentlich einfacheren quantitativen Aufnahme von Nutzflächen. Zwar haben, aus der Sicht der Geographen, die Flächen für eine beschreibende Nutzungstypisierung von vornherein den Vorrang vor den Benutzern, da jene ganz flächenbedeckend das Stadtgebiet überziehen, während die Bevölkerung sich im Prinzip nur punktartig auf den Flächen verteilt, die Nutzflächen können je nach den Erhebungsumständen und dem Objekt Aussagen über die Benutzer machen, doch müssen jene selbst unter günstigen Aufnahmevoraussetzungen noch durch Benutzerdaten ergänzt werden (s. Abschnitt 22).

Bevölkerungsart: population de passage

Insbesondere ist dabei die Aufnahme der „population de passage“[25]), die am Beispiel der Kinobesucher bereits kurz vorgestellt wurde (s. Abschnitt 223), zu nennen. Rückschlüsse von Nutzflächen auf diese Bevölkerungsart sind sowohl qualitativ wie auch quantitativ kaum möglich. Ob ein stadtnaher Wald ein Wochenendausflugsziel ist oder nicht, ob eine Wiese am Rand der Stadt zuzeiten als Ausstellungsgelände, als Spielplatz oder nur zur Schafweide dient oder ob sie zur Zeit gar nicht genutzt wird, ist der Fläche kaum anzusehen und oft nur durch schwierige Einzelerhebungen zur „population de passage“ zu erfahren. Sind nicht die Zahl der Kunden in einem Warenhaus, der Studenten in einer Universität, der Besucher eines Freibades charakteristischer für diese Institutionen und für diese „bevölkerten Gegenden“, für ihre „Bevölkerung“, als die Zahl der Verkäuferinnen, der Pedelle, der Schwimmeister in ihnen, die die amtliche Statistik uns ausweist? Aber ausreichend differenzierte und vollständige Daten über die in ihrer temporären Bevölkerungspräsenz zeitweilig anwesende Bevölkerung gibt es noch nicht[26]) und auch die Stadtgeographie hat noch keinen allgemeinen geläufigen

---

25) S. Chombart de Lauwe, P. H., et al.: a.a.O., S. 38. Übersetzung des Ausdrucks von E. Kant, 1962. a.a.O., S. 358, in „zeitweilig anwesende Bevölkerung“ ist hier als Ausdruck für die entsprechende Form der Bevölkerungspräsenz verwandt

26) Für die Materialsammlung wurden Grundlagenmaterialien der amtlichen Statistik ausgewertet, sowie zahlreiche öffentliche und private Statistiken. Darüber hinaus mußten Befragungen und Begehungen an vielen Stellen durchgeführt werden, wo „population de passage“ zu erwarten war. Trotz aller Bemühungen konnte der Verfasser nur eine relativ grobe Übersicht über die räumlich-temporäre Bevölkerungspräsenz dieser Bevölkerungsart seinen Nutzungstypen zugrunde legen (s. a. S. 40)

Begriff für diese Benutzergruppe entwickelt. Die Zählungen in dieser Bevölkerungsart sind schwierig. Grundsätzlich bestehen wegen der starken Veränderung in der Zeiteinheit dieselben Probleme, die auch die Erhebungen für den fließenden Verkehr erschweren. Hinzu treten hier noch die Schwierigkeiten der Typisierung der „population de passage" nach Tätigkeitskomplexen und deren Untergruppen (z. B. Tätigkeitskomplex: konsultieren[26a]), Untergruppe: einkaufen).

Bevölkerungsart: Verkehrsteilnehmer am fließenden Verkehr

Von der „population de passage" unterscheidet sich der sogenannte „fließende Verkehr", und nur er gehört in diesen Zusammenhang, vor allem durch seine Beschränkung auf die Verkehrswege. Damit ist seine punkthafte Verteilung immer linienhaft angeordnet gegenüber den mehr flächenhaften Punktverteilungen der Wohn- und Arbeitsbevölkerung und der „population de passage". Aber auch die Strukturen des fließenden Verkehrs sind für einige Gebiete der Stadt außerordentlich charakteristisch. Wenn auch von Verkehrsflächen in der Regel qualitativ auf das Vorhandensein von Verkehrsteilnehmern geschlossen werden darf, so wäre für die Nutzungstypisierung auch ihre Frequentierung in den einzelnen Zeiteinheiten von großem Interesse; hierfür aber ist von den Nutzflächen selbst beim Vergleich mit sehr starker Frequentierung nur eine relativ unbestimmte Aussage zu erhalten (s. Abschnitt 224, 2241). Für den fließenden Verkehr wäre es also wichtig, unter Berücksichtigung der Straßenbreiten und Kreuzungsflächen Frequenzen der Verkehrswege nach Passanten und KFZ-Insassen, getrennt für unterschiedliche Zeitpunkte, zu ermitteln. Es stand mir eine umfangreiche Zählung des Straßenverkehrs vom Stadtplanungsamt aus dem Jahre 1962 zur Verfügung.

> Gezählt wurde am 4. 7. 62 an 61 Zählstellen (die verschiedenen Zählpunkte an Kreuzungen nicht mitgerechnet) von Studenten der TH Darmstadt. Die Zählung, die mit einer schriftlichen Befragung der Darmstädter KFZ-Besitzer gekoppelt war, lieferte u. a. eine Verkehrsmengenkarte / 24 Stunden der Stadt Darmstadt mit einer Differenzierung nach Tageszeiten. Im entsprechenden Grundlagenmaterial war die unterschiedliche Frequentierung und die jeweils maximale Frequentierung noch einmal besonders ausgewiesen. Die zur Karte gehörigen Tabellen beinhalten PKW-E und KFZ-Zahlen. Die Verkehrsteilnehmer selbst wurden weder insgesamt noch in Teilen (z. B. Fußgänger) erfaßt. Damit wird die Bedeutung dieser Karte für die hier versuchte Nutzungstypisierung leider sehr eingeschränkt.

Abschließend ist zu den Erhebungsmöglichkeiten bei der „population de passage" und dem „fließenden Verkehr" auszuführen, daß nur Einzelzählungen und -ermittlungen zur Verfügung standen, was deren Aussagewert zum Teil sehr negativ beeinflußt. Einzeldaten sind deshalb nur für die Hauptuntersuchungsgebiete verwertet worden, in denen „population de passage" und „fließender Verkehr" sich durch die Arbeitskarten als besonders charakteristisch ausgewiesen hatten.

Bevölkerungsart: Arbeitsbevölkerung

Die Arbeitsbevölkerung ist die Benutzergruppe, die vor allem die gewerblich genutzten Geschosse in der Stadt frequentiert. Arbeitsbevölkerung und Gewerbegeschoßflächen dominieren in entsprechenden Stadtvierteln (s. a. Abschnitt 214). In ihrer Summe umfaßt diese Bevölkerungsgruppe nicht nur die in der Stadt Arbeitenden der in der Stadt lebenden Menschen, sondern auch die Einpendler.
In Abschnitt 22 konnten leider wegen fehlenden Materials die allgemeinen Beziehungen zwischen Arbeitsflächen und Arbeitenden auf der Basis der Individuen nicht diskutiert werden. In Zusammenhang mit den Karten „Grundrißnutzflächen, Geschoßzahlen und Gebäudenutzung" können die Viertel dieser Bevölkerungsart fixiert und die Trennung von Industrieviertel und Geschäftsviertel zum Teil geleistet werden. Es bleibt aber die Frage offen, ob und wie auf Wohngeschoßflächen gearbeitet wird. Zu ihrer Klärung muß eine Erhebung der Arbeitsbevölkerung durchgeführt werden, und aus den gewonnenen Werten wird in Zusammenhang mit den Einwohnerzahlen der Wohnindex[27]) zu bilden sein. Dieser Wohnindex ist mit dem Wohnflächenindex (s. Tab. 1 S. 12) zu vergleichen.

Ferner kann die Erhebung der Arbeitsbevölkerung zur Klärung der Frage beitragen, wo gewerbliche Geschoßflächen von „population de passage" beansprucht sind, eine im einzelnen schwer zu beantwortende Frage, da z. B. im Stadtkern Arbeitsflächen und Konsultationsflächen auf das engste mit-

---

[26a]) Konsultieren wird hier und im folgenden immer in einem weiteren Sinne als im allgemeinen Sprachgebrauch üblich gebraucht. Konsultieren heißt hier nicht nur einen Arzt aufsuchen, sondern auch ein Einzelhandelsgeschäft, eine Schule, ein Café, eine Bank, Post usw.

[27]) Wohnindex $= \frac{\text{Wohnbevölkerung}}{\text{Arbeitsbevölkerung}} \times 100$ (s. a. Legende zur Arbeitskarte der Proportion Wohnbevölkerung/Arbeitsbevölkerung). Ebenso wie bei der Legende zur Karte der absoluten Nettobevölkerungsdichte ist wegen der allgemeinen Vergleichbarkeit zu anderen Städten die Gruppenbildung nicht auf Grund einer regionalen Streuungsanalyse erfolgt

einander verzahnt sind (z. B. Behandlungszimmer und Wartezimmer in einer Praxis). Mit Beschäftigtenzahlen und Zahlen für die „population de passage" können die Gebäudenutzungserhebungen (hier Differenzierung in: industriell und geschäftlich genutzte Flächen) verfeinert und überprüft werden. Da für die „population de passage" keine Dichtekarte entwickelt werden konnte (s. S. 40), ist der Vergleich mit einer Punktkarte der Beschäftigten der Stadt Darmstadt[28]) am günstigsten.

Bevölkerungsart: Wohnbevölkerung

Die Wohnbevölkerung ist sehr häufig die Bevölkerungsart, die die meisten Flächen der Stadt benutzt. Es ist typisch, daß die Größe von Städten meist durch Einwohnerzahlen angegeben wird.

Die Wohnbevölkerung hat die Tendenz, „nach sozialen Gruppen getrennt in der Stadt zu wohnen" („Viertelsbildung", s. Abschnitt 214), wobei meist zwischen dichter und weniger dicht bewohnten Quartieren zu unterscheiden ist.

Bereits von den Karten der Totalen Nutzflächen her läßt sich in den meisten Fällen sowohl qualitativ als auch quantitativ die Wohnbevölkerung von den Flächen her abschätzen, doch muß ausdrücklich betont werden, daß dieser Rückschluß erst nach der Untersuchung der allgemeinen Beziehungen zwischen Individuen von Nutzflächen und Benutzern möglich ist. Für Darmstadt sind die Korrelationen zwischen Einwohnern und Wohnflächen sehr hoch (s. Abschnitt 222—2221), ein Zeichen für einen sehr homogenen Lebensstandard. Folglich sind hier die Flächenansprüche nicht sehr unterschiedlich. Dadurch kann man von den Nutzflächen leicht auf die Einwohnerdichte schließen. Bei niedrigen Korrelationen, wie sie für andere Städte sehr wohl denkbar sind, gewinnt die Einwohnerdichte ein ganz anderes Gewicht, während sie für Darmstadt im wesentlichen wahrscheinlich nur die Aussage hierüber von den Karten der Totalen Nutzflächen bestätigen wird.

Wichtiger werden die Einwohnerzahlen sein für die Herstellung der Karte „Proportion Wohnbevölkerung/Arbeitsbevölkerung" und für entsprechende Wohnindexziffern, die dann ihrerseits, wie bereits oben dargelegt, die Aufnahme der Gebäudenutzung verbessern und überprüfen können.

Benutzerdaten für Wohn- und Arbeitsbevölkerung

Die Benutzerdaten für die Wohn- und Arbeitsbevölkerung stammen vor allem aus der Volks- und Arbeitsstättenzählung vom 6. 6. 1961. Durch sie war das Stichjahr für die Untersuchungen festgelegt. Auch die Nutzflächenkartierungen mußten zu diesem Zeitpunkt erfolgen oder zumindest auf ihn bezogen werden.

Die Daten, die insbesondere über die Wohn- und Arbeitsbevölkerung Auskünfte geben, wurden vom „Statistischen Amt Darmstadt" in Zusammenarbeit mit der „Strukturuntersuchung Darmstadt" speziell für die Zwecke der Grundlagenforschung für die Stadtplanung aufbereitet. Sonderzählungen über Landwirtschaft und Gartenbau wurden mit einbezogen.

Für die Wohnbevölkerung deckt sich die hier zugrunde liegende Erhebung nicht mit dem amtlichen Begriff der Wohnbevölkerung der Volkszählung 1961. Diese Volkszählung war darauf abgestellt, die Personen dort zu zählen, wo sie sich normalerweise aufhalten. Im Rahmen der Nutzungsanalyse aber ist eine einheitliche Bezugsbasis zur Nutzflächenanalyse sehr erwünscht. Hierfür eignet sich im Bereich des Wohnens die maximale Einwohnerzahl, die zudem ein besonders kritisches Verhältnis zur Ausprägung der Wohngeschoßflächen hat. Dieser Überlegung entspricht der statistische Begriff der „wohnberechtigten Bevölkerung" sehr gut. Die hier verwandte Auszählung der Haushaltslisten der Volkszählung kommt dem in hohem Maße entgegen, da in den Haushaltslisten auch die Personen eingetragen wurden, die für kürzere oder längere Zeit abwesend waren. Die Daten wurden unter Anleitung der „Strukturuntersuchung Darmstadt" baublockweise vom Statistischen Amt und dessen Helfern ermittelt und von mir nach den obengenannten Grundsätzen aus dem Material herausgezogen. Soweit Teilung von Baublöcken nach Baublockabschnitten nötig war (s. Abschnitt 231 bis 2311), benutzte ich für die Einwohnerdaten das Adreßbuch der Stadt Darmstadt.

Für die Arbeitsbevölkerung stehen die hier benutzten Zählungsergebnisse prinzipiell im Einklang mit den amtlichen Zählungsergebnissen der Arbeitsstättenzählung 1961. In dieser Zählung wurde auch nebenberufliche Beschäftigung erfaßt, jedoch nicht die Tätigkeit von Hausangestellten oder Putzfrauen in privaten Haushalten, eine für den Vergleich mit korrelaten Nutzflächen nach den oben ausgeführten Grundsätzen sehr geeignete Ausgangsbasis.

Aus Geheimhaltungsgründen kann ich das Material hier nicht im einzelnen zur Darstellung bringen.

---

28) Quelle: Strukturuntersuchung Darmstadt, Prof. F. Boesler, Hauptbearbeiter: W. Duckert

Neben den Schwierigkeiten der Erhebung bestehen auch noch große Probleme der Abgrenzung bei den einzelnen Bevölkerungsarten und ihren temporären Bevölkerungspräsenzen. Sind die Patienten eines Sanatoriums zur Wohnbevölkerung oder zur „population de passage" zu zählen? Sind die „Schaufensterkunden" einer Hauptgeschäftsstraße zur „population de passage" oder zum fließenden Verkehr zu rechnen?

Diese Grenzfälle zeigen sehr deutlich, wie schwierig es ist, dieses hochgradig differenzierte und instabile geographische Phänomen der Benutzer in der Stadt in den Griff zu bekommen.

Schon in mehreren Kapiteln (123, 124, 22ff.) ist auf Entsprechungen zwischen Tätigkeitskomplexen und räumlich-temporärer Bevölkerungspräsenz hingewiesen worden; sind es nicht gerade die verschiedenartigen Formen raum-zeitlicher Anwesenheit, die das geographisch Interessante an den Benutzern ausmachen?

Bei einem Besuch eines Schwimmbades, bei einem Bummel durch die Einkaufsstraßen oder die Warenhäuser einer Stadt fallen die Besucher ebenso wie die zugehörigen Flächen sofort ins Auge, vor allem durch ihre bloße Anwesenheit als Menge. *Die Aufnahme der rein räumlich-zeitlichen Benutzergruppen ohne Bezug auf Bevölkerungsarten ist durch heutige Erhebungstechniken noch weitgehend unmöglich.* Sie ist nicht aus den statistischen Werten für Bevölkerungsarten zu entnehmen.

Die Wohnbevölkerung ist zwar als Benutzergruppe dadurch gekennzeichnet, daß sie in erster Linie eine Nachtbevölkerung ist. Aber gerade dieses Beispiel deutet darauf hin, daß die in der Literatur geläufige Parallelisierung der einzelnen Bevölkerungsarten mit ihrer jeweilig temporären Präsenz[29]) nur sehr bedingt möglich ist, denn es ist ja bekannt und ohne weiteres einsichtig, daß die Wohnenden der Nachtbevölkerung sich nicht alle als Arbeitende der Tagesbevölkerung oder als „population de passage" der zeitweilig anwesenden Bevölkerung wiederfinden, sondern daß es eine beachtliche Tagesrest-Wohnbevölkerung gibt.

Was hier besonders interessiert, ist, daß diese Tagesrest-Wohnbevölkerung jedoch nicht entscheidend „für den Flächenanspruch" ist, da der unabhängig von der Frequentierung in der einzelnen Zeiteinheit sich nach der maximalen oder annähernd maximalen Beanspruchung richtet, die durch die gesamte Wohnbevölkerung bzw. Nachtbevölkerung gegeben ist (s. Abschnitt 222), *so daß im Rahmen des hier behandelten Themas eine Parallelisierung zwischen Bevölkerungsarten und temporärer Bevölkerungpräsenz in begrenztem Umfang möglich erscheint.* Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über diese Entsprechungen unter Einbeziehung der räumlichen Bevölkerungspräsenz.

Tabelle 5

Bevölkerungsarten und entsprechende räumliche und temporäre Bevölkerungspräsenzen

Bevölkerungsart	Begrenzte Entsprechungen	Temporäre Bevölkerungspräsenz	Räumliche Bevölkerungspräsenz	Beispiele
Wohnbevölkerung	⟷	vollständig nachts anwesend	anwesend auf Wohnflächen	Einwohner
Arbeitsbevölkerung	→	überwiegend am Tage anwesend	anwesend auf Arbeitsflächen	Beschäftigte
population de passage	⟷	meist zeitweilig, gelegentlich anwesend	anwesend auf Erholungs- und Konsultationsflächen	Schüler, Studenten, Hotelgäste, Theater- und Kinobesucher, Kunden
Bevölkerung im fließenden Verkehr	→	meist flüchtig anwesend	anwesend auf Verkehrsflächen	Autofahrer, Fahrgäste, Passanten

[29]) S. Kant, a.a.O. S. 357. Die Möglichkeit, die Stadt nach der Bevölkerungsverteilung in ihr zu gliedern, ist gerade in jüngster Zeit eingehend von E. Kant überdacht worden. Doch hat Kant sich dabei auf die Arbeits- und Wohnbevölkerung beschränkt, die er gleichgesetzt mit Tag- und Nachtbevölkerung. Den Begriff „Tagesbevölkerung" faßt Kant m. E. zu eng und versteht darunter nur die Arbeitsbevölkerung, nicht die „population de passage", nicht die Tagesrest-Wohnbevölkerung und auch nicht die Bevölkerung im fließenden Verkehr

Der Tabelle 5 nach muß in einer *synthetischen Erfassung der Benutzer* enthalten sein:

1. Die Gliederung nach Bevölkerungsarten
2. Die räumliche Differenzierung der Benutzer
3. Die temporäre Bevölkerungspräsenz

Nach diesen Forderungen bestehen die besten Erhebungsgrundlagen für eine Erfassung der Benutzer bei den Zählungen des fließenden Verkehrs. Nur werden hier in der Regel nicht die Benutzer selbst, sondern deren Fahrzeuge gezählt. Ferner ist die Allgemeingültigkeit über die spezifischen Zählungstermine hinaus sehr fraglich[30]).

Im allgemeinen aber steht die temporäre Bevölkerungspräsenz wegen der unterschiedlichen Formen des Andauerns und des Wiederkehrens in der Anwesenheit einer Gesamtaufnahme der Benutzer entgegen. Für alle Bevölkerungsarten empfiehlt sich die Vereinbarung einer abstrakten Dichte, die zu keiner konkreten Zeit wirklich gegeben ist. Soweit die temporären Präsenzen von Bevölkerungsarten sich in diesem Zeitraum wechselseitig ablösen und in der Dauer der Anwesenheit in etwa entsprechen, lassen sich die Bevölkerungszahlen für Baublöcke und ähnliche Einheiten addieren und auf die Flächen beziehen. Von den zahlreichen Möglichkeiten, den Begriff der *abstrakten Bevölkerungsdichte* zu Vergleichszwecken einzuführen, habe ich die folgende ausgewählt: Addition der Einwohner eines Gebietes mit den Zahlen der in diesem Gebiet arbeitenden Personen, jeweils bezogen auf den 24-Stunden-Vollarbeitstag. Division dieser Summe durch die Gebietsflächen = abstrakte arithmetische Bevölkerungsdichte.

Es wurde unterschieden zwischen abstrakter Bruttobevölkerungsdichte und abstrakter Nettobevölkerungsdichte, je nachdem, ob in die Gebietsflächen die öffentlichen Verkehrswege mit einbezogen wurden oder nicht.

Die Aufnahme dieser Nettodichte gibt für das Ziel einer Nutzungstypisierung eine gute Vergleichsbasis mit der Aufnahme der Karte der Geschoßzahlen (einschließlich der Grundflächen der Bebauung). Die Entsprechung ist deswegen gegeben, weil in der Regel auf den Wohnflächen nicht gearbeitet und auf den Arbeitsflächen nicht gewohnt wird.

Während sich die Verkehrsmengenkarte des Stadtplanungsamtes ebenfalls auf den 24-Stunden-Tag bezieht, hier aber bereits entscheidende Unterschiede im Tagesablauf verloren gehen, ist ein Bezug auf diesen Zeitraum bei der „population de passage" schwierig, weil hier Benutzung in Intervallen von Wochen und Monaten häufig vorkommt. Diesem Tatbestand trägt die Aufnahme der räumlich-temporären Bevölkerungspräsenz der „population de passage" Rechnung. Die Legende zur Arbeitskarte unterscheidet zwischen starker und schwacher, langwelliger (Wochen- und Jahreszeiten) und kurzwelliger (Tageszeiten) Frequentierung (s. S. 40).

Als zweites Vergleichsprinzip wurde die *maximale Frequentierung in den Zeiteinheiten* gewählt. Bei der Arbeits- und Wohnbevölkerung deckt sich dieser Wert praktisch mit dem des 24-Stunden-Tages (s. a. Wohnberechtigte S. 24). Bei der „population de passage" sind von den Flächen und ihren Einrichtungen zahlreiche Hinweise auf die maximale Frequentierung zu bekommen (z. B. bei Kinos), und beim fließenden Verkehr kann im allgemeinen die rush-hour zur Bestimmung der maximalen Frequentierung gewählt werden. Diese Werte bieten, auf die gleiche Zeiteinheit bezogen, zunächst nicht mehr als eine Vergleichsbasis für Benutzerdaten. Sie haben jedoch im Rahmen einer Nutzungstypisierung den Vorteil, auch in einer kritischen Weise mit den Nutzflächen in Verbindung zu stehen, da diese in der Regel so ausgeprägt sind, daß sie einer maximalen Frequentierung entsprechen.

Eine weitgehende *Vergleichbarkeit der Daten* nach verschiedenen Bezugspunkten hin muß bei dieser quantitativen Untersuchung immer angestrebt werden, vor allem, um die Vergleiche der einzelnen regionalen Ergebnisse untereinander auswerten zu können, aber auch um durch zahlreiche Indexbildungen und Korrelationen die einzelnen Nutzflächen- und Benutzergruppen in Beziehung zu setzen.

---

30) S. a. Mielitz, G., 1961/62, a.a.O.

23221 Schlußfolgerungen für die Ziele der Arbeit. Die Bewertung der Benutzerkarten für die Nutzungstypisierung

Die Aussagekraft für eine Nutzungstypisierung hängt bei den Benutzerkarten ab von der Art und Fülle der erfaßten Benutzerdaten, von dem Vorhandensein bzw. Nichtvorhandensein von Nutzflächenkarten und von den regionalen Unterschieden in den allgemeinen Beziehungen zwischen Nutzflächen- und Benutzerindividuen (hier z. B. Stadtgebiet von Darmstadt, s. Abschnitt 222—2221). Die Bewertung der Karten kommt beim Prozeß der synoptischen Zusammenschau in der Reihenfolge zum Ausdruck, in der die Karten mit Hilfe von Deckblattzeichnungen gelesen und ausgewertet werden.

Für die Benutzerkarten ergab sich aus den vorgelegten Untersuchungen aus Abschnitt 22 ff. und 2322 folgende Bewertung:

Reihenfolge in Deckblatt-auswertung	Karten	Bewertungen
1	Karte der räumlich-temporären Bevölkerungspräsenz der „population de passage"	Erhebungen auf bebauten und unbebauten Flächen, auch zur Abgrenzung von Arbeits- und Konsultationsflächen wichtig, da Leistung der Gebäudenutzungskarte hier relativ gering
2	Karte der Proportion Wohnbevölkerung/Arbeitsbevölkerung	Verbesserung der hier geringen Leistung der Gebäudenutzungskarte
3	Karte der Beschäftigten in Darmstadt	Verbesserung der Gebäudenutzungskarte im Hinblick auf die unbekannte Korrelation Arbeitsflächen/arbeitende Individuen
4	Karte der Verkehrsmengen/ 24 Std. (Stadtplanungsamt)	Feststellung von fehlender Verkehrsmittelbenutzung von Verkehrsflächen. Schwacher Anhaltspunkt für temporäre Unterschiede in der Frequentierung der Verkehrsflächen
5	Karte der abstrakten Nettobevölkerungsdichte	Kontrolle und Vergleich zur Geschoßzahlenkarte (inkl. bebaute Flächen)

24 Rückblick auf den analytischen Teil

Der analytische Teil diente vor allem zur Klärung von vier Fragen:

1. (in Abschnitt 21):

> Können Nutzflächen und Benutzer in ihrer heutigen Erscheinungsweise im Rahmen einer Nutzungstypisierung für sich betrachtet werden, oder müssen die sie formenden Kräfte bei einer Nutzungstypisierung berücksichtigt werden?

Die Ausführungen zeigten den großen Einfluß dieser drei Kräftegruppen auf die heutigen Nutzflächen und Benutzer.

Im Abschnitt 215 wurde die Notwendigkeit betont, daß die quantitative Erfassung der Nutzflächen und Benutzer in Gebieten ergänzt wird durch Erhebungen zu ihren geschichtlichen, institutionellen und funktionalen Eigenheiten.

2. (in Abschnitt 22):

> Welche allgemeinen Beziehungen bestehen zwischen Individuen von Nutzflächen und Benutzern, und in welcher Weise beeinflussen diese Beziehungen Erhebungstechnik und Bewertung des Materials zur Nutzungstypisierung?

Die theoretischen Überlegungen einerseits und die leider nicht erschöpfenden praktischen Beispiele andererseits ergaben Aufschlüsse über die im einzelnen sehr unterschiedlichen Beziehungen zwischen Nutzflächen- und Benutzerindividuen, die ihrerseits dazu beitragen, eine Bewertung von Arbeitskarten für deren Synthetisierung zu ermöglichen. Selbst dort, wo Entsprechungen vorliegen, gelten diese jedoch oft nur für kleine Einheiten. Die Kartenaufnahmen müssen daher so großmaßstäbig und detailliert wie möglich erfolgen.

3. (in Abschnitt 231):

> Mit welchem Grad an Homogenität der Nutzung kann man in den einzelnen Teilen der Stadt rechnen?

Es zeigte sich in den hier vorgelegten Beispielen, daß die Homogenität der Nutzung in den einzelnen Teilen Darmstadts unterschiedlich hoch ist. Diese Homogenität ist in zentralen Teilen der Stadt so niedrig, daß man von ihr nur noch bei Grundstücken bzw. Grundstücksteilen sprechen kann. Am ehesten kann noch eine begrenzt homogene kleine Baublockgruppe die Grundlage für die Ausgliederung von Gebieten ähnlicher Nutzung bilden. Die Unterschiede der Nutzung auf kleinstem Raum fordern ebenfalls möglichst großmaßstäbige Karten, in denen so wenig wie möglich generalisiert werden darf.

4. (in Abschnitt 232):

> Welche Möglichkeiten und Schwierigkeiten bestanden in der Praxis zur Aufnahme und Herstellung von Arbeitskarten für die Nutzungstypisierung, und welche Bewertung kommt den konkret erstellten Karten zu?

Als besonders schwierig erwies sich wegen der Instabilität ihrer Anwesenheit die Aufnahme der Benutzer. In der Bewertung der Arbeitskarten stehen die Nutzflächenkarten vor den Benutzerkarten und den Karten der geschichtlichen, funktionalen und institutionellen Eigenheiten und Kräfte (s. a. u.).

3 Synthetische Methode zur Gewinnung städtischer Nutzungstypen aus den erhobenen Daten

Nachdem der Analytische Teil der Arbeit die Voraussetzungen für eine Materialanordnung und Arealbegrenzung geschaffen hat (s. Abschnitt 24), muß an dieser Stelle der *Kristallisationsprozeß* selbst dargestellt werden, der zur Ausgliederung von Gebieten ähnlicher Nutzung führt.

Zunächst sollen die konkret zur Verfügung stehenden Karten in der Reihenfolge genannt werden, in der ihre Bedeutung für die Synthese zur Nutzungstypisierung eingeschätzt worden ist. Während die Feingliederung auf Ergebnisse der Kapitel 22 und 232 zurückzuführen ist, geht die Grobgliederung in

I. Nutzflächenkarten

II. Benutzerkarten

III. Karten zu den geschichtlichen, institutionellen und funktionellen Kräften und Eigenheiten

auf allgemeine Überlegungen zurück: Der Geograph sollte die Nutzflächenaufnahme, diesen ihm von der Tradition her vertrautesten Arbeitsbereich, in den Vordergrund stellen, weil diese auch in der Landschaft selbst am unmittelbarsten und flächendeckendsten zum Ausdruck kommt. Dagegen müssen die Benutzer, die nur punkthaft in der Landschaft selbst erscheinen, zurückstehen, und erst recht die Kräfte, die allerdings die Erscheinungsweise von Nutzflächen und Benutzern dirigieren, aber selber weitgehend unsichtbar bleiben (s. a. Abschn. 21).

31 Vorstellung der Arbeitskarten in der Reihenfolge ihrer Bewertung

Die hier vorgelegte Bewertung der Arbeitskarten zur Ausgliederung von Gebieten ähnlicher Nutzung in Darmstadt empfiehlt aus dargelegten Gründen der Erhebungsmöglichkeiten, der Art des Materials des regionalen Phänomens „Darmstadt" folgende *Reihenfolge der synoptischen Betrachtung*[1]):

[1]) Die nicht selbst erstellten Karten sind besonders gekennzeichnet

Totale Nutzflächen	1.	Karte der Grundrißnutzflächen	9-teilige Legende	Seite 39
	2.	„ „ Geschoßzahlen (mit Grundriß)	7 „ „	„ 39
	3.	„ „ Gebäudenutzung	11 „ „	„ 40
Ihre Benutzer	4.	„ „ räumlich-temporären Bevölkerungspräsenz der „population de passage“	12 „ „	„ 40
	5.	„ „ Proportion Wohnbevölkerung/Arbeitsbevölkerung	6 „ „	„ 40
	6.	„ „ Zahl der Beschäftigten in Darmstädter Arbeitsstätten (Strukturuntersuchung Darmstadt, Hauptbearbeiter: W. Duckert)	vielteilig ohne Angabe der Legende	„ 40
	7.	„ „ Verkehrsmenge 1962 [2]	1-teilige Legende	„ 41
	8.	„ „ abstrakten Nettobevölkerungsdichte	9 „ „	„ 41

Additiv [3] sind außerdem verwandt:

Geschichtliche Eigenheiten	9.	Karte der Erschließung der Darmstädter Innenstadt	8-teilige Legende	„ 41
	10.	„ des Baualters der Gebäude (und damit im Zusammenhang alte Stadtpläne)	5 „ „	„ 41
Institutionelle Eigenheiten	11.	„ der Grundstücksrichtpreise		„ 41
Funktionale Eigenheiten	12.	Karte 6. Hier ausgewertet nach Wirtschaftsabteilungen der Betriebe		„ 41

In dieser festgelegten Reihenfolge wandert ein *Deckblatt* von Arbeitskarte zu Arbeitskarte, und jede wird darauf hin befragt, ob sie die von der vorigen Karte übernommene Gliederung noch verfeinern kann. Eine Gliederung, die bereits von einer früheren Karte als verbindlich erklärt wurde, ist nicht mehr von einem folgenden Kartenbefund aufzulösen. In vielen Fällen gibt die erste oder zweite Karte allerdings nur an: „Ausgliederung fraglich“ oder „Ausgliederung noch zu bestätigen“. In diesen Fällen kann eine spätere Karte die Vermutungen der früheren Karte revidieren oder sie bestätigend festigen.

[2] Die tiefe Einstufung geht hier auf das nicht ausreichende Material zurück (s. Abschnitt 2322 / S. 35)

[3] Die geschichtlichen, institutionellen und funktionalen Eigenheiten dienen der Ergänzung der schematischen Nutzungsaufnahme sowie zur Detailabgrenzung der Hauptuntersuchungsgebiete

Legende zur Arbeitskarte „Nutzungsarten der Grundrißnutzflächen" 1961

1. *Verkehrsflächen*
   a) *Nahverkehrsflächen:* Stadtstraßen und Wege sowie nicht begrünte Plätze aller Art, Hofflächen, Einstellplätze und Garagen, Werkverkehrsflächen
   b) *Fernverkehrsflächen:* Eisenbahngleise, Autobahn

2. *Bebaute Flächen:* bebaute Grundstücksflächen ohne freistehende Garagen.

3. *Städtische Grünflächen*
   a) städtisch, nicht gärtnerisch genutzte Grünflächen für private Zwecke (Rasenflächen, Ziergärten).
   b) städtisch, nicht gärtnerisch genutzte Grünflächen für *öffentliche* Zwecke (Benutzung durch „population de passage", s. S. 40) = Parkanlagen, Friedhöfe, Grünflächen in öffentlichen Sportanlagen

4. *Äcker, Grünland und Wald*
   Der Feldgartenbau ist hier mit erfaßt. Die einzelnen Nutzflächen müssen nicht landwirtschaftlich bzw. forstwirtschaftlich genutzt sein.

5. *Zur Zeit anscheinend ungenutztes Land*
   Öd- und Unland, Ruinen, verlassene Gärten, Abraumhalden, brachliegendes Bauerwartungsland[4a]) und entsprechend Rohbauland[4b]) etc.

6. *Gewerbefreiflächen*
   durch Industrie oder Handwerk genutzte Freiflächen zum Lagern von Materialien, als Arbeitsplätze u. ä.

7. *Gärten*
   Hausgärten mit typisch hauswirtschaftlicher Nutzung (Nebenerwerbsbetriebe), Kleingärten, Grabeland[5]), Erwerbsgärten, Versuchsgärten[6])

8. *Flächen in der Entwicklung*
   a) *im Bau befindliche Gebäude* bzw. auch baureifes Land[4c])
   b) *Gebäude*, die bereits *fertiggestellt* sind, deren umliegendes Gelände jedoch noch nicht geordnet ist

9. *Wasserflächen*
   Kanäle, Teiche, Schwimmbecken etc.
   Maßstab der Originalkarte: 1 : 10 000

Legende zur Arbeitskarte der Geschoßzahlen der Gebäude in Darmstadt 1961

1. Eingeschossige Behelfsbauten bzw. Hallen oder landwirtschaftliche Gebäude, ohne Unterkellerung
2. Eingeschossige Bebauung
3. Zweigeschossige Bebauung
4. Dreigeschossige Bebauung
5. Viergeschossige Bebauung
6. Fünfgeschossige Bebauung
7. Sechs- und mehrgeschossige Bebauung

Bem.: Die Kellergeschosse wurden nicht als eigene Geschosse erfaßt. Dachgeschosse wurden nach Art ihres Ausbaus zum Teil als eigene Geschosse erfaßt.

Maßstab der Originalkarte: 1 : 10 000

[4a]) Teil des Baulandes, für den noch kein Bebauungsplan besteht, der aber in einer vorgeschriebenen Frist von einigen Jahren aufgestellt werden muß

[4b]) Dagegen ist Rohbauland zwar auch noch nicht als solches physiognomisch erkennbar, aber bereits im Bebauungsplan ausgewiesen

[4c]) Baureifes Land, bereits erschlossen und parzelliert und als solches physiognomisch erkennbar

[5]) Anlage mit Gemüsen und Zierbeeten wie in Schrebergärten, doch hier auf ortsnahen Feldern, ohne Lauben und nicht eingezäunt

[6]) Anlagen mit meist erwerbsgärtenähnlicher Physiognomie zur Erforschung des Verhaltens von Kulturen (z. B. zum Ausprobieren von Schädlingsbekämpfungsmitteln)

Legende zur Arbeitskarte der Gebäudenutzung 1961

1. Gebäude mit reiner Wohnnutzung
2. Gebäude mit Wohnnutzung, die bis zu einer halben Etage für Geschäfts- oder Bürozwecke genutzt sind
3. Gebäude mit Wohnnutzung, die bis zu einer Etage für Geschäfts- oder Bürozwecke genutzt sind
4. Gebäudenutzung mit einer bis zwei Etagen für Geschäfte und Büros [7])
5. Gebäudenutzung bis zu drei Etagen mit Geschäften und Büros, jedoch zusätzlich mit mehr als einer Etage für Wohnungen[7])
6. Gebäude mit mehr als zwei Etagen Nutzung durch Dienstleistungen, bei zusätzlicher Nutzung von mehr als einer Etage für Wohnzwecke[7])
7. Industriell genutzte Gebäude
8. Fossil-industriell genutzte Gebäude
9. Landwirtschaftlich genutzte Gebäude
10. Fossil-landwirtschaftlich genutzte Gebäude
11. Handwerklich genutzte Gebäude

Maßstab der Originalkarte: 1 : 10 000.

Legende zur Arbeitskarte „räumlich-temporäre Bevölkerungspräsenz der population de passage Darmstadt 1961"

A. Langwellige Frequentierung

a 1	bevorzugte Naherholungsgebiete im Stadtgebiet	rhythmisches Wiederauftreten in langwelligen Phasen
a 2	schwach frequentierte Lokalitäten	
a 3	stark frequentierte Lokalitäten	

B. Lokalitäten mit Interferenz von langwelliger und kurzwelliger Frequentierung (auch Beanspruchung durch den fließenden Verkehr)

b 1	schwache Frequentierung	rhythmisches Wiederauftreten in kurz- und langwelligen Phasen
b 2	starke Frequentierung	

C. Kurzwellige Frequentierung

c 1	schwache Frequentierung	überwiegend vormittags
c 2	starke Frequentierung	
c 3	schwache Frequentierung	überwiegend vormittags und nachmittags
c 4	starke Frequentierung	
c 5	Frequentierung mittags und am Spätnachmittag	
c 6	Frequentierung abends und nachts	
c 7	Frequentierung ganztägig	

Maßstab der Originalkarte: 1 :10 000.

Legende zur Arbeitskarte „Proportion Wohnbevölkerung zu Arbeitsbevölkerung Darmstadt 1961"

1. kaum oder gar nicht besiedelt
2. Arbeitsbevölkerung weniger als 1/10 der Wohnbevölkerung
3. Arbeitsbevölkerung zwischen 1/2 und 1/10 der Wohnbevölkerung
4. Proportion Arbeitsbevölkerung zu Wohnbevölkerung = 1 : 2 bis 2 : 1
5. Wohnbevölkerung zwischen 1/2 und 1/10 der Arbeitsbevölkerung
6. Wohnbevölkerung weniger als 1/10 der Arbeitsbevölkerung

Legende zur Arbeitskarte „Zahl der Beschäftigten in Darmstädter Arbeitsstätten 1961"

Jeder Kreis bedeutet eine Arbeitsstätte. Die Größe der Kreise gibt die Beschäftigtenzahlen in ihnen an. Die Signaturen in den Kreisen kennzeichnen die Wirtschaftsabteilungen der Arbeitsstätten.

Maßstab: 1 : 2500.

---

[7]) Für den Stadtkern war eine Detailkartierung nach Geschoßebenen notwendig

Legende zur Karte „Verkehrsmengen 1962"

Anzahl der Kraftfahrzeuge je 24 Stunden (beide Fahrtrichtungen)

Maßstab: 1 : 50 000.

Übernommen von der Stadtbauverwaltung Darmstadt.

Legende zur Arbeitskarte der abstrakten Nettobevölkerungsdichte Darmstadt 1961

1. 0 Einwohner und Beschäftigte pro ha
2. 1— 5 Einwohner und Beschäftigte pro ha
3. 6— 35 Einwohner und Beschäftigte pro ha
4. 36— 125 Einwohner und Beschäftigte pro ha
5. 126— 200 Einwohner und Beschäftigte pro ha
6. 201— 350 Einwohner und Beschäftigte pro ha
7. 351— 800 Einwohner und Beschäftigte pro ha
8. 801—2000 Einwohner und Beschäftigte pro ha
9. über 2000 Einwohner und Beschäftigte pro ha

Maßstab der Originalkarte: 1 : 10 000

Legende zur Karte der Erschließung der „Darmstädter Innenstadt"

1. Alte Kerne
2. 1. Erweiterung zu alten Kernen
3. Stadterweiterung unter Georg I. (1567—1596)
4. Stadterweiterung unter Ernst Ludwig (1688—1739)
5. Stadterweiterung unter Ludwig I. (1790—1830)
6. Stadterweiterung unter Ludwig II. (1830—1848)
7. Stadterweiterung unter Ludwig III. (1848—1877)
8. Stadterweiterung der Gründerzeit

Maßstab 1 : 10 000

Legende zur Arbeitskarte des Baualters der Gebäude[8]) Darmstadt 1961

1. Gebäude, vor 1890 gebaut
2. Gebäude, vor 1920 gebaut
3. Gebäude, vor 1948 gebaut
4. Gebäude, vor 1961 gebaut
5. Gebäude im Bau

Quelle: Zum Teil Kartierungen der Stadtbauverwaltung im Maßstab 1 : 1000 und zum Teil eigene Kartierungen im Maßstab 1 : 5000. Weiterhin dienten zur geschichtlichen Analyse alte Stadtpläne und Adreßbücher Darmstadts aus den Jahren 1886, 1917 und 1961.

Maßstab der Originalkarte: 1 : 10 000

Zur Charakterisierung der *institutionellen Kräfte und Eigenheiten* dienten Aufzeichnungen des Gutachterausschusses für Grundstücksrichtpreise bei der Stadtbauverwaltung.

Ferner benutzte ich für meine Arbeiten den Baugebietsplan der Stadt Darmstadt vom 25. 5. 1960 im Maßstab 1 : 5000 und die entsprechende Bausatzung dazu. Die Abkürzungen hierzu sind bei den Definitionen erklärt (s. S. 12).

Für die *funktionalen Eigenheiten* wurde vor allem die Karte 6 (= Zahl der Beschäftigten in Darmstädter Arbeitsstätten) berücksichtigt. In diesem Zusammenhang interessierten vor allem die Wirtschaftsabteilungen der Arbeitsstätten.

Zur Charakterisierung der Hauptuntersuchungsgebiete wurden Einzeluntersuchungen durchgeführt.

[8]) Nebengebäude sind nicht erfaßt

32 Kristallisationsprozeß von Gebieten mit begrenzter Homogenität der Nutzflächen- und Benutzergruppen

Die folgende Tabelle 6 „Kristallisationsprozeß von Gebieten mit begrenzter Homogenität der Nutzflächen und Benutzergruppen" vollzieht einen *Synthetisierungsprozeß* für alle Gebiete ähnlicher Nutzflächen- und Benutzerstrukturen durch alle entsprechenden Arbeitskarten hindurch. Gebiete mit ähnlicher Nutzflächen- und Benutzerstruktur sind aus den Arbeitskarten (mit dem Auge, gegebenenfalls ergänzend durch die Quadratschätzmethode) als ähnliche Mosaike erkannt und von den übrigen Gebieten getrennt worden[9]). Die Trennungslinien sind in ein von Karte zu Karte wanderndes Deckblatt eingezeichnet worden, wobei der Befund einer Karte nur insoweit berücksichtigt wurde, als durch ihn der jeweilige Gliederungsstand noch verfeinert oder stärker bestätigt werden konnte.

Die Tabelle ist von links nach rechts zu lesen. Zuerst wird der Befund aus der jeweiligen Arbeitskarte vorgestellt. Die Arbeitskarten sind nach ihrer Bewertung[10]) angeordnet. Ganz links steht die wichtigste Karte (Nutzungsarten der Grundrißnutzflächen). Rechts neben den Befunden ist von oben nach unten jeweils der Stand der Abgrenzung der einzelnen Gebiete mit ähnlicher Nutzflächen- und Benutzerstruktur zu verfolgen (Stadien der Abgrenzung).

Da in der Tabelle die am weitesten links stehende Karte (Nutzungsarten der Grundrißnutzflächen) für am wichtigsten erachtet wurde, wurden in ihr die Befunde von Gebieten, deren Grundrißnutzflächenmosaike sich nur unscharf voneinander trennen ließen, direkt untereinandergestellt.
Im Anfang des Kristallisationsprozesses ist die Abgrenzung zwischen den Gebieten durch die Befunde häufig noch sehr fraglich. Dieses Stadium wird durch eine gepunktete Linie wiedergegeben. Je schärfer die Abgrenzung zwischen den Befunden sich herauskristallisiert, desto mehr nähert sich diese gepunktete Linie dem durchgezogenen Trennstrich zwischen den von oben nach unten angeordneten Befunden einer Karte. Der durchgezogene Trennstrich ist überall dort eingezeichnet, wo Gebiete „begrenzter Homogenität" gesichert sind, d. h. wo sich die Baublockmittelwerte von Gebieten ähnlicher Nutzung nicht mit den Baublockmittelwerten von anderen Gebieten ähnlicher Nutzflächen- und Benutzerstruktur überschneiden.

Die Überlegung, die Grundrißnutzflächenkarte an den Anfang zu stellen, erwies sich in der Mehrzahl der Gebiete ähnlicher Nutzflächen- und Benutzerstruktur als richtig. 8 von 15 durchgezogenen Trennstrichen konnten bereits nach Betrachtung dieser Karte gezogen werden. Nur in 3 Fällen sind aus dieser Karte noch gar keine Hinweise für spätere Trennungslinien zu erhalten. Diese Gebiete ähnlicher Nutzung mußten abschließend noch einmal mit allen anderen Gruppen von Gebieten mit ähnlicher Nutzflächen- und Benutzerstruktur verglichen werden, um festzustellen, wie weit jene einen eigenen „Nutzungstyp" bilden (Kontrollspalte). Ebenso wurden nach der letzten Benutzerkarte alle Gebiete, in denen die Detailabgrenzung Schwierigkeiten machte, noch einmal überprüft (Kontrollspalte). Ein *„Nutzungstyp"* ist der Oberbegriff für alle Gebiete mit ähnlicher Nutzflächen- und Benutzerstruktur, die sich in der Tabelle in der am weitesten rechts stehenden Längsspalte bei dem Synthetisierungsprozeß der Arbeitskarten herauskristallisiert haben (z. B. Nutzungstyp 1 G). Je nachdem, ob die Gebiete begrenzter Homogenität früher oder später feststehen kann man *Grundtypen (G)* von *Variationstypen (V)* unterscheiden. Die Grundtypen sind im allgemeinen flächenmäßig weiter verbreitet als die Variationstypen und lassen sich besonders klar voneinander trennen.

Die Typen 1 V—2 V und 02 G-V erreichen erst nach der letzten Benutzerkarte bzw. Kontrollspalte die begrenzte Homogenität, die zur Abgrenzung eines Typs notwendig ist. Für sie werden ergänzend noch die nutzungsformenden geschichtlichen, institutionellen und funktionalen Kräfte in der auf S. 38 vorgestellten Reihenfolge zur weiteren Absetzung voneinander verwandt; auch für die Detailabgrenzung von Typ 04 und FVK finden diese Karten Verwendung.

---

[9]) 4 Baublöcke der Stadt zeigten eine je einmalig vorkommende Nutzung, die auch nicht durch Mischung von charakteristischen Merkmalen von Gebieten ähnlicher Nutzung zu erklären war. Hierzu erhört z. B. ein ehemaliges Kasernengelände, das jetzt bewohnt wird, in dessen Innenhof aber Maschinen lagern. Ebenfalls nicht in der Tabelle enthalten sind alle die einzelnen Baublöcke, die durch Verzahnung von Nutzungstypen erklärt werden können. Handelt es sich jedoch dabei um ein größeres Gebiet, so ist es im Text des regionalen Teils abgehandelt (Abschnitt 447)

[10]) Bewertung s. S. 38

Tabelle 6: Kristallisationsprozeß von Gebieten mit begrenzter Homogenität der Nutzflächen- und Benutzergruppen durch Beobachtung von Mosaiken auf bewerteten Arbeitskarten

Nur im Einzelfall additiv verwandt

Grundrißnutzflächen	1. Stadium d. Abgrenz.	Geschoßzahlen	2. Stadium d. Abgrenz.	Gebäudenutzung	3. Stadium d. Abgrenz.	Räumlich-temporäre Bevölkerungspräsenz der population de passage	4. Stadium d. Abgrenz.	Proportion: Wohnbevölkerung/ Arbeitsbevölkerung	5. Stadium d. Abgrenz.	Zahl der in Arbeitsstätten Beschäftigten	6. Stadium d. Abgrenz.	Verkehrsmenge	7. Stadium d. Abgrenz.	Abstrakte Nettobevölkerungsdichte	8. Stadium d. Abgrenz.	Kontr.-Spalte s. S. 42	Baualter	9. Stadium d. Abgrenz.	Betriebe nach der Systematik der Wirtschaftszweige	Letztes Stadium der Abgrenzung (Nutzungstypen[1])
Sehr kleingemustertes Mosaik. Größere zusammenhängende Flächen fehlen fast ganz Dominierend sind Nahverkehrsflächen und bebaute Flächen Mit Abstand folgen private Grünflächen Verstreut kommen vor: Gewerbefreiflächen und ungenutztes Land		Überwiegend ein- bis dreigeschossige Bebauung		Überwiegend Wohngeschoßflächen, doch auch zahlreich gewerblich genutzte Gebäude und Räume (für Industrie, Handwerk und Dienstleistung) Vereinzelt landwirtschaftliche Gebäude		Geringe schwache, kurzwellige Frequentierung, meist vormittags und nachmittags, auf einigen wenigen Flächen		Überwiegend Wohnbevölkerung		Häufig kleine Gruppen von Beschäftigten		Kaum Durchgangsverkehr		200-800 Einwohner und Beschäftigte pro ha			Alter Kern			1 G
Im Vorortbereich auch Hausgärten Sonst wie oben	. . . .	Wie oben	. . . .	In Vororten häufiger landwirtschaftliche Gebäudenutzung	– – –	Wie oben	– – –	Wie oben und einige Landwirte	– – –	Wie oben	– – –	Wie oben	– – –	36-350 „	– – –	– – –	Wie oben	– – –		1 G₁ Eigenes Untersuchungsgebiet (Arheilgen), jedoch kein eigener Typ (siehe unten)
Kleingemustertes Mosaik, einige größere Flächen. Ähnliche Kombination der Nutzungsarten wie oben. Hinzutreten von größeren Flächen in Entwicklung Einige öffentliche Grünflächen	. . . .	Ein- bis sechsgeschossige Bebauung	.....	Überwiegend Gebäude mit Dienstleistungen. Doch zahlreiche Wohngebäude mit Teilnutzung durch Dienstleistungen. Einige Geschoßflächen für Handwerk und Industrie	– – –	Auf zahlreichen Flächen kurzwellige Frequentierung zu allen Tageszeiten. Auf einigen größeren Flächen auch langwellige Frequentierung	———	Von halb Wohnhalb Arbeitsbevölkerung bis zu reiner Arbeitsbevölkerung	———	Sehr häufig kleine bis große Gruppen von Beschäftigten (bis zu einigen hundert in einer Arbeitsstätte)	———	Zum Teil sehr starker Durchgangsverkehr auch Zielverkehr beträchtlich	———	0-2000 „	———	———				01 V
Kleingemustertes Mosaik, einige größere Flächen, Nahverkehrsflächen Bebaute Flächen (geschlossene Bauweise) und öffentliche Grünflächen davon getrennt	. . . .	Vier- bis fünfgeschossige Bebauung dominiert	– – –	Gebäude mit Dienstleistungen; Einige Wohngeschoßflächen	– – –	Frequentierung auf sehr vielen Flächen; meist kurzwellig, zu allen Tageszeiten, und stark	– – –	Nahezu reine Arbeitsbevölkerung	– – –	Überall enges Nebeneinander und Übereinander von kleinen bis mittelgroßen Gruppen von Beschäftigten. Dazwischen einige größere Betriebe bis zu tausend Beschäftigten	———	Sehr starker Durchgangsverkehr, Zentrum des Zielverkehrs, Umsteigeverkehrs, Fußgängerverkehrs	———	0-2000 „ (meist mehr als oben)	———	———				01 G
Kleingemustertes Mosaik Nahverkehrsflächen Bebaute Flächen (geschlossene Bauweise) und private Grünflächen verzahnt mit diesen	– – –	Vier- bis fünfgeschossige Bebauung dominiert	– – –	Wohngebäude, darinnen einige wenige Gewerbegeschoßflächen	———	Auf sehr wenigen Flächen schwache Frequentierung, kurzwellig: Vormittags und nachmittags	———	Fast reine Wohnbevölkerung	———	Häufiger kleine Gruppen von Beschäftigten	———	Geringer Verkehr	———	351-800 „	———	———				2 G
		Ein- bis fünfgeschossige Bebauung, meist viergeschossig	.....	Überwiegend Wohngebäude, höherer Anteil von Gewerbegeschoßflächen, als oben	– – –	Wie oben	– – –	Überwiegend Wohnbevölkerung	———	Häufig kleine bis mittelgroße Gruppen von Beschäftigten	———	Wie oben	———	201-800 „ (meist über 350)	———	———	Um 1870			1 V
Im Vorortbereich auch Gärten Sonst wie oben	. . . .	Zwei- bis dreigeschossig	.....	Wohngebäude, vereinzelt landwirtschaftliche Gebäude	– – –	Wie oben	– – –	Fast reine Wohnbevölkerung	———	Wenige kleine Gruppen von Beschäftigten	———	Kaum Verkehr	———	36-350 „	———	———	Nach 1918	———		2 V₁ Kein eigenes Unters.-Geb.
Gegenüber oben weniger feingemustertes Mosaik. Dominierend sind private Grünflächen daneben auch bebaute Flächen und Nahverkehrsflächen	.....	Zwei- bis viergeschossige Bebauung Dreigeschossige Bebauung dominiert	.....	Wohngebäude	.....	Wie oben	.....	Wie oben	.....	Nur sehr vereinzelt Beschäftigte	.....	Wie oben	.....	201-350 „	.....	.....	Nach 1918	.....		2 V
Kleingemustertes Mosaik Überwiegend private Grünflächen oder Gärten. Weiter sind charakteristisch: Nahverkehrsflächen und bebaute Flächen (offene Bauweise). Am Stadtrand häufiger: Flächen in Entwicklung	———	Ein- bis dreigeschossige Bebauung Zwei- bis dreigeschossige Bebauung dominiert	———	Wohngebäude	———	Wie oben	———	Wie oben	———	Wie oben	———	Wie oben	———	6-200 „	———	———				3 G
			. . . .	Wohngebäude, darinnen einige Gewerbegeschoßflächen	.....	Etwas stärkere Frequentierung als oben, zum Teil langwellig, zum Teil kurzwellig: Ganztätig	– – –	Von fast reiner Wohnbevölkerung bis zu halb Wohnhalb Arbeitsbevölkerung	———	Häufiger sehr kleine Gruppen von Beschäftigten	———	Wenig Verkehr	———	6-350 „	———	———				3 V
Weniger feingemustertes Mosaik Es dominieren: Bebaute Flächen private Grünflächen Nahverkehrsflächen Hinzu treten: Flächen in Entwicklung, z.Z. ungenutztes Land, Gewerbefreiflächen	———	Überwiegend ein- bis zweigeschossige Bebauung	———	Überwiegend gewerbliche Gebäude (vor allem mit Industrie, aber auch einige Dienstleistungen)	———	Vereinzelt schwache, kurzwellige Frequentierung	———	Überwiegend Arbeitsbevölkerung	———	Mittelgroße Gruppen von Beschäftigten (bis zu einigen hundert Beschäftigten)	———	Kaum Verkehr, nur An- und Abfahrt von Beschäftigten	———	36-350 „	———	———				03
Überwiegend grobgemustertes Mosaik Dominierend sind: Bebaute Flächen (meist zusammenhängend), Verkehrsflächen (meist Nahverkehrsflächen), daneben Gewerbefreiflächen	———	Hallen Überwiegend niedrige Bebauung	———	Stark überwiegend Gewerbegebäude Meistens Industriehallen	———	Entfällt	———	Fast reine Arbeitsbevölkerung	———	Mittlere bis große Gruppen von Beschäftigten (bis zu dreitausend Beschäftigten in einer Arbeitsstätte)	———	Wie oben	———	200-250 „	———	———			Betriebe der eisenverarbeitenden Industrie	02 G
Weniger grobgemustertes Mosaik als oben Dominierend sind Verkehrsflächen (meist Nahverkehrsflächen) und bebaute Flächen, daneben noch Gewerbefreiflächen	– – –	Hallen Niedrige und höhere Gebäude gemischt Niedrigere Gebäude dominieren	– – –	Wie oben	– – –	Entfällt	– – –	Wie oben	– – –	Wie oben	– – –	Wie oben	– – –	250-300 „	———	———			Betrieb der chemischen Industrie	02 V
Gröber gemustertes Mosaik Es dominieren: Verkehrsflächen (meist Nahverkehrsflächen) und bebaute Flächen Daneben auch: Gewerbefreiflächen und z.Z. ungenutztes Land; ferner noch: Gärten, Äcker und private Grünflächen	———	Hallen Niedrigere und höhere Gebäude gemischt	———	Stark überwiegend gewerbliche Gebäude Meistens Industriebauten Vereinzelt Wohngebäude	———	Entfällt	———	Wie oben	———	Mehrere tausend Beschäftigte in einem Betrieb	———	Wie oben, zuzüglich: Beachtlicher Werksverkehr	———	36-125 „	———	———	Kern		Kern- und Ergänzungsgebiete eines chemisch pharmazeutischen Großbetriebes	04
Grob bis sehr grobgemustertes Mosaik Fast ausschließlich Kombination von Freiflächennutzungsarten Kaum bebaute Flächen	———	Ein- bis zweigeschossige Bebauung	———	Wohn-, gewerbliche- und landwirtschaftliche Gebäude gemischt	———	Auf zahlreichen Flächen meist schwache Frequentierung, langwellig: Jahreszeitlich	———	Einige wenige Einwohner und Beschäftigte, vereinzelt ein Landwirt	———	Sehr vereinzelt kleine Gruppen von Beschäftigten	———	Wenig Verkehr Durchgangsverkehr	———	-35 „	———	———	Erg. Geb.			mit Erg. Geb.
						Stärkere Frequentierung als oben! Neben langwellig auch kurzwellig	———	Wie oben jedoch keine Landwirte	———	Wie oben jedoch in der Saison verstärkt	———	WenigVerkehr, randlich jedoch stärker Durchgangsverkehr	———	-35 „	———	———				4 G
Sehr grobgemustertes Mosaik Acker, Grünland, Wald Sehr wenig andere Nutzungsarten	———	Entfällt	———	Entfällt	———	Auf einigen Flächen schwache langwellige Frequentierung	———	Entfällt	———	Entfällt	———	Sehr wenig Verkehr	———	-5 „	———	———				4 V
Überwiegend grobgemustertes Mosaik Es dominieren: Fernverkehrsflächen Verzahnt mit ihnen sind: Nahverkehrsflächen, bebaute Flächen, Gewerbefreiflächen, alle randlich zu den Fernverkehrsflächen gelegen	———	Überwiegend Hallenbauten, meist niedrige Gebäude	———	Stark überwiegend gewerblich genutzte Gebäude Es dominieren Gebäude mit Dienstleistungen	———	Überwiegend starke Frequentierung, kurzwellig: Ganztätig (Erweiterung durch randlich gelegene Ergänzungsgebiete? Siehe Kontrollspalte)	———	Überwiegend Arbeitsbevölkerung	———	Mittelgroße Gruppen von Beschäftigten (bis zu einigen hundert Beschäftigten in einer Arbeitsstätte)	———	Sehr starker Verkehr vor allem durch Pendler und durch Umsteigen, Fern- und Lokalverkehr	———	36-800 „	———	———			Kern- und Ergänzungsgebiete des Darmstädter Hauptbahnhofs	5 FVK
													———		———	Erg. Geb.				mit Erg. Geb.

Legende zu den Stadien der Abgrenzung: Abgrenzung zu den Nachbarmosaiken zweifelsfrei: ——— noch zu bestätigen: – – –

fraglich: ..... vermutet: . . . . keine Signatur: Keine Aussage

[1]) G = Grundtyp
V = Variationstyp

Die Tabelle 7 stellt die Nutzungstypen in der Reihenfolge, in der ihre begrenzte Homogenität endgültig im Kristallisationsprozeß festgestellt wurde, zusammen:

Tabelle 7

Reihenfolge, in der die Gebiete ähnlicher Nutzung sich herauskristallisierten

	zweifelsfreie Abgrenzung nach Karte		für Typ
I. Totale Nutzflächen	Grundrißnutzflächen	1:	3,02, 03, 04, 4, 5, FVK
	Geschoßzahlen	2:	
	Gebäudenutzung	3:	2
II. Benutzer	räumlich-temporäre Bevölkerungspräsenz der population de passage	4:	4 G, 4 V, 1, 01
	Proportion: Wohnbevölkerung/Arbeitsbevölkerung	5:	2 G, 2 V, 1 V, 1 G. (?)
	Zahl der Beschäftigten in Darmstädter Arbeitsstätten	6:	01 G, 01 V, 3 G, 3 V
	Verkehrsmenge	7:	
	Abstrakte Nettobevölkerungsdichte	8:	02 G, 02 V (?)
	Kontrollspalte für I und II		1 G, 1 V (?)
III. Geschichtliche institutionelle und funktionale Eigenheiten	Erschließung der „Darmstädter Innenstadt"	9:	
	Baualter	10:	2 V, 1 G, 1 V (Kontrolle)
	Grundstücksrichtpreise	11:	
	Betriebe nach Wirtschaftszweigen	12:	02 G, 02 V, 04, FVK (Kontrolle)

Zwar kann aus Tabelle 7 im einzelnen die Bedeutung der Arbeitskarten für die Typisierung nicht erschlossen werden, da hier immer nur die endgültige Feststellung eines neuen Nutzungstyps vermerkt ist, nicht aber die „Zwischenschritte"[11]); doch lassen sich drei Erkenntnisse aus der Karte ableiten:

1. Die Benutzerkarten erlauben eine wesentliche Verfeinerung der Typisierung über die Ergebnisse aus den Nutzflächenkarten hinaus.

2. Bei der Methode zur Kristallisation von begrenzt homogenen Gebieten ähnlicher Nutzflächen- und Benutzerstruktur reichen die Karten der Gruppen I—II aus, um auf der Basis der begrenzten Homogenität alle für die Nutzung relevanten Nuancen zu finden. In zwei Fällen konnte allerdings die Nutzungstypisierung noch durch die Einbeziehung der Karten der Gruppe III (Eigenheiten) verfestigt werden. Im regionalen Teil wird der Einfluß dieser Kräfte auf die Ausbildung von Mischtypen hervorgehoben.

3. Die Geschoßzahlen (Karte 2) erweisen sich am Beispiel Darmstadt zwar für wesentlich (an vier Abgrenzungslinien wirkt die Karte präzisierend mit, s. Tabelle 6), jedoch nicht für ausschlaggebend bei der Feststellung von endgültigen Abgrenzungen.

Es konnte nicht das Ziel und die Aufgabe einer vorwiegend methodisch ausgerichteten Arbeit sein, die regionale Ausgliederung an Hand der Karten bis in alle Einzelheiten vorzulegen[12]). Aus den Gebieten ähnlicher Nutzung wurde nur je ein Beispielgebiet herausgesucht, um den Nutzungstyp zu präsentieren. Diese Beispiele werden im folgenden Regionalen Teil als „Hauptuntersuchungsgebiete" vorgestellt. Die Auswahl richtete sich nach den Informationen, die dem Verfasser bei der Betrachtung der geschichtlichen, institutionellen und funktionalen Eigenheiten zur Verfügung standen. Die Untersuchung dieser Eigenheiten wurde in einer Reihe von Untersuchungsgebieten durchgeführt. Sie wurde besonders da angesetzt, wo die formale Simultananalyse auf Korrelationsbasis Hinweise aus den Entsprechungen zwischen Nutzflächen- und Benutzergruppen ergab (s. S. 86). Als Untersuchungsgebiete werden auch Regionalphänomene aus dem Analytischen Teil ausgesprochen. Untersuchungsgebiete dienen ferner zu Detailabgrenzungen der Hauptuntersuchungsgebiete, soweit diese Abgrenzungen nicht bereits durch angrenzende Teile eines anderen Hauptuntersuchungsgebiets gegeben sind.

11) Die Zwischenschritte sind aus Tabelle 6 zu entnehmen
12) Gliederungsbeispiele bieten die Fotos Nr. 2—7

33 Zusammenfassung

Der Verfasser ist sich darüber im klaren, daß die hier vorgestellte Methode zur Ausgliederung von Gebieten ähnlicher Nutzung in der Stadt und die darauf aufbauende Nutzungstypisierung trotz aller Bemühungen um Präzision und Vergleichbarkeit (größtmöglicher Maßstab der Arbeitskarten, geringes Generalisieren, Bewertung der Arbeitskarten, Anwendung der Quadratschätzmethode) noch nicht in befriedigendem Maße die festen Richtlinien bereitstellt, die zu einer verbindlichen Anwendung der Methode führen und damit zu strenger vergleichbaren Ergebnissen.

Insbesondere bedarf es zum Begriff der „begrenzten Homogenität" noch einer Reihe von Untersuchungen, die die in Abschnitt 231 vorgestellten Beispiele bestätigen. Ferner konnten die Benutzer von Verkehrsflächen nicht in befriedigendem Maße erfaßt werden. Die Ausgangsbasis: die „begrenzte Homogenität" setzt der Verfeinerung der Gliederung ihre Grenzen. Zwar lassen sich diese durch die Einführung weiterer Indexbildungen (bzw. Arbeitskarten) hinausschieben (s. S. 48), aber sie lassen sich nicht aufheben. Die unterschiedlichen Ausprägungen einzelner Gebiete innerhalb eines Typs können wegen der normativen Erfassung der Merkmale nach den Prinzipien des abstufbaren Typenbegriffs berücksichtigt werden[13]). Anders als bei Lautensach führt die Anwendung von Prinzipien des abstufbaren Typenbegriffs jedoch hier nicht bis zur Aufhebung des Gegensatzes Typus und Individuum: am Beispiel der Hauptuntersuchungsgebiete Typ I G und IV wird noch einmal ausdrücklich betont, daß die Nutzungstypisierung nicht die Erarbeitung von stadtlandschaftlichen Individuen (Zellen) und die auf ihnen aufbauende hierarchische Gliederung der Stadtlandschaft ersetzen kann oder will.

4 Städtische Nutzungstypen in Darmstadt, vorgestellt am Beispiel von Hauptuntersuchungsgebieten

41 Typ 1 bis 3: Wohnviertel [14])

411 Typ 1: Alterschlossene, stagnierende Kerngebiete, Wohnviertel mit Kleingewerbe durchsetzt

Allgemeines zur Lage: Unter den Beispielgebieten dieses Typs und seiner Varianten finden sich die ältesten Bebauungskerne der Stadt, so z. B. im Süden der „Darmstädter Innenstadt" die Ortsmitte des früher selbständigen Ortes Bessungen und die Ortsmitte des alten, nördlich der „Darmstädter Innenstadt" gelegenen Dorfes Arheilgen. Ob die Altstadt von Darmstadt ebenfalls hierher zu stellen wäre, läßt sich leider wegen ihrer völligen Zerstörung im Kriege nicht mehr feststellen. Aber auch jünger erschlossene Gebiete, wie die jüngere Vorstadt des Martinsviertels, gehören zu diesem Typ. Selbst Blumenthal-Süd, erst Mitte des 19. Jahrhunderts in den ersten Anfängen der Gründerzeit erschlossen, zähle ich als Variante noch zum Typ 1 (s. a. S. 50).

Nicht allein das absolute Erschließungsalter oder Baualter ist also offenbar für die Ausbildung dieses Nutzungstyps entscheidend, sondern auch die zentrale verkehrsgünstige Lage zu einer kleineren Gruppe benachbarter, ebenfalls dicht besiedelter Wohngebiete — eine Lage, die zur Ausbildung kleiner Subzentren der Versorgung und des Kleingewerbes Anreiz bieten (s. Bildseiten 2 und 6).

Allgemein verbale Darstellung der quantitativen Ergebnisse

Auffallend ist die meist enge, kleinmosaikartige Verschachtelung von Verkehrsflächen und bebauten Flächen.

Bei den Grundrißnutzflächen dominieren die Nahverkehrsflächen vor den bebauten Flächen. Mit Abstand folgen (städtische) Grünflächen (Hausgärten im Vorortbereich). Die Grünflächen und Hausgärten dienen meist privaten Zwecken. Ferner sind noch die Anteile von z. Z. ungenutztem Land und „Gewerbefreiflächen" bei den Grundrißnutzflächen zu erwähnen. Bei den Totalen Nutzflächen dominieren die Bruttogeschoßflächen vor den Verkehrsflächen. Die Geschoßflächen sind zum größeren Teil Wohngeschoßflächen, der Wohnflächenindex ist in den Untersuchungsgebieten mit 460 und 500 ermittelt worden. Im Vorortbereich sind auch landwirtschaftliche Geschoßflächen noch stark vertreten, die jedoch heute überwiegend anderweitig gewerblich oder gar nicht genutzt werden.

---

[13]) S. hierzu Hempel und Oppenheim, a.a.O., Lautensach 1953, a.a.O.

[14]) Diese und alle weiteren entsprechenden Überschriften beziehen sich nur auf den hier ausgeführten Problemkreis: Nutzflächen und Benutzer sowie deren formende Kräfte. Sie sollen dem Leser eine Vorstellung geben, welche Stadtteile durch die Nutzungstypen angesprochen sind.

Der Charakter des Wohn-Gewerbe-Mischgebietes kommt nicht nur im Wohnflächenindex, sondern auch im Wohnindex zum Ausdruck. Bei den kleingewerblichen Tätigkeiten ist das Handwerk dominierend. Dort, wo günstige Verkehrsverhältnisse sind, verdichtet sich die gewerbliche Tätigkeit durch kleine Einzelhandelsbetriebe, die sich mit dem Handwerk zu kleinen Subzentren der Versorgung zusammenschließen. Für die Betriebe ist eine geringe Zahl von Beschäftigten je Betrieb charakteristisch. Die abstrakte Bruttobevölkerungsdichte liegt bei 375 Einwohnern und Beschäftigten pro ha in den Hauptuntersuchungsgebieten, sie kann jedoch — wie im Vorortbereich — auch erheblich niedriger sein.

4111 Hauptuntersuchungsgebiet Martinsviertel West (Darmstadt Mitte) Typ 1 G.

Allgemeines zur Lage[1]*:* 700 m nordöstlich vom Stadtmittelpunkt[2]) entfernt, an einer der alten Ausfallstraßen, unmittelbar außerhalb des ehemaligen Jägertores gelegen, hat das Martinsviertel — in seinem Kern unter Ernst-Ludwig (1688—1739) erschlossen — seinen alten individuellen Vorstadtcharakter unzerstört über die Weltkriege hinweg bis heute im Stillen bewahrt. Nicht weit von der Lage des ehemaligen Jägertores strahlen heute vom Kantplatz die Haupterschließungsstraßen, im Prinzip in nördlicher Richtung, fächerförmig aus. Nur 250 m entfernt vom Hauptportal des Zentralgebäudes der Technischen Hochschule in der Hochschulstraße, die die schnelle Verbindung des Quartiers mit dem Geschäftskern herstellt, liegt das Gebiet in der unmittelbaren Interessensphäre der TH für Erweiterungsbauten. Während in südlicher und südwestlicher Richtung der Prinz-Georg-Garten, der Herrengarten und die Gebäudekomplexe der TH (alle dem Nutzungstyp 01 V, Stadtkernsaum, zugehörig) dieses Gebiet gegen den „Harten Stadtkern" hin abschirmen, grenzen nach Westen und Norden dichtbesiedelte Wohngebiete (Nutzungstyp 2) an das Hauptuntersuchungsgebiet an. Durch die östlich und südöstlich angrenzenden Baublöcke führt ebenfalls die Grenze zum Nutzungstyp 2. Dort, wo die Schuknechtstraße vom Hauptuntersuchungsgebiet tangiert wird, hat sich ein kleines Subzentrum zur Versorgung der unmittelbaren Umgebung entwickelt (s. Bildseite 2).

Quantitative Erfassung von Nutzflächen- und Benutzergruppen:

Grundrißnutzflächen im Martinsviertel-West (Darmstadt-Mitte)			
Bruttoflächen			4,68 ha
davon: Verkehrsflächen			50,7 %
davon Fernverkehrsflächen		—	
davon Nahverkehrsflächen		50,7 %	
Bebaute Flächen			31,6 %
(Städtische) Grünflächen			7,0 %
davon für öffentliche Zwecke		—	
davon für private Zwecke		7,0 %	
zur Zeit anscheinend ungenutztes Land			6,0 %
Gewerbefreiflächen			4,7 %
			100,0 %
Totale Nutzflächen			6,92 ha
davon: Bruttogeschoßflächen			53,8 %
davon landwirtschaftliche Geschoßflächen		0,1 %	
davon gewerbliche Geschoßflächen		9,5 %	
davon Wohngeschoßflächen		44,2 %	
Wohnflächenindex	467		
Verkehrsflächen			34,2 %
davon Fernverkehrsflächen		—	
davon Nahverkehrsflächen		34,2 %	
(Städtische)Grünflächen			4,8 %
davon für öffentliche Zwecke		—	
davon für private Zwecke		4,8 %	
zur Zeit anscheinend ungenutztes Land			4,0 %
Gewerbefreiflächen			3,2 %
			100,0 %

1) Die Entfernungen sind hier und im folgenden immer als Luftlinien-Minimalentfernungen zu verstehen
2) Südostecke des Luisenplatzes

Im Hauptuntersuchungsgebiet wohnen 1475 Einwohner, in Betrieben sind dort 280 Personen beschäftigt; daraus ergibt sich ein Wohnindex von 527 und eine abstrakte Bruttobevölkerungsdichte von 374 Einwohnern und Beschäftigten pro ha sowie eine Nettobevölkerungsdichte von 441 Einwohnern und Beschäftigten je ha. Die Abweichungen einzelner Blockwerte liegen beim Wohnindex zwischen 302 und 1375, bei den Nettodichten zwischen 271 und 765 Einwohnern und Beschäftigten je ha.

Geschichtliche, institutionelle und funktionale Eigenheiten und Kräfte:

Hinweise für den Charakter des Untersuchungsgebietes als Problemgebiet ergeben sich u. a. aus der formalen Simultananalyse der einzelnen Gliederungselemente aller Hauptuntersuchungsgebiete auf Korrelationsbasis[3]). Bei einer sehr hohen Gesamtkorrelation aller Hauptuntersuchungsgebiete zwischen dem Anteil der Bruttogeschoßflächen an den Nutzflächen und der abstrakten Bruttobevölkerungsdichte (s. S. 86 f.) hat das Folgenglied Martinsviertel-West eine relativ hohe Bevölkerungsdichte gegenüber seinem Geschoßflächenanteil an den Totalen Nutzflächen. Betrachtet man nur das Verhältnis von Bruttowohn(geschoß)flächen zur Einwohnerzahl (Spezialnutzungsuntersuchung für Wohngebiete), so ergibt sich ein durchschnittlicher Wert von 22 qm Bruttofläche/Einwohner im Hauptuntersuchungsgebiet. Dagegen stehen in den Villenvierteln (Typ 3) „Musikerviertel" und „Mathildenhöhe" durchschnittlich 48 bzw. 45 qm Bruttowohn(geschoß)flächen jedem Einwohner zur Verfügung. Auch das dortige Kleingewerbe leidet an starkem Raummangel, es gibt nur 23 qm Bruttogewerbe(geschoß)flächen/Beschäftigten im Hauptuntersuchungsgebiet. Ferner fällt bei der Korrelation zwischen dem Anteil typischer Grundrißnutzflächen des Stadtrandes an allen Grundrißnutzflächen und der abstrakten Bruttobevölkerungsdichte der hohe Anteil an „z. Z. anscheinend ungenutztem Land" im Typ 1 gegenüber der hohen Bevölkerungsdichte dort auf.

Diese Korrelationen weisen im Martinsviertel-West auf ein in den Nutzflächen zurückgebliebenes Gebiet hin.

Die dichteste, meist nur ein- bis zweigeschossige Überbauung ist in der Regel dort, wo die kleinsten Grundstücke mit bester Lage zur Straße liegen (Eckgrundstücke). Auf kleinstem Raum findet sich enge Verfilzung von Wohn- und Gewerbebauten.

41111 Institutionelle Eigenheiten des Untersuchungsgebietes Martinsviertel

411111 Die Ausweisung von Sanierungsgebieten im Martinsviertel

Die Stadt Darmstadt hat im Martinsviertel zwei Sanierungsgebiete im Anschluß an das Gelände der TH als „Neuordnungsgebiete" (B) ausgewiesen und bis zum Abschluß der Neuplanung mit Bausperre belegt. Das Martinsviertel ist eine alte Soldaten-Bauern-Vorstadt mit ausgeprägtem „Viertelsgeist". Nur ein Teil des Gebietes, so z. B. vor allem das Hauptuntersuchungsgebiet Martinsviertel-West, hat stark überalterten Baubestand.

Bei der Ausweisung dieser Gebiete als Bausperrgebiete war die oben beschriebene Verfilzung von Wohn- und Gewerbebauten sowie die mangelhafte Ausstattung der Wohnungen mit sanitären Anlagen und vor allem der für eine bessere Erschließung, Belichtung, Belüftung und Bebauung hinderliche, unregelmäßige Grundstücksschnitt ausschlaggebend. Daneben haben, insbesondere für das Untersuchungsgebiet Martinsviertel-West und für das Bausperrgebiet a, der Platzbedarf und die Ausdehnungswünsche der benachbarten TH bei der Ausweisung eine entscheidende Rolle gespielt. (Die Stadt überweist bereits jetzt z. T. die im Vorkaufsrecht erworbenen Grundstücke der TH.) Die Bausperre selbst erhält zunächst noch die Stagnation des Gebietes, die dann von einer völligen Neuordnung der Bevölkerungsstruktur und des Flächennutzungsgefüges nach planerischen Gesichtspunkten abgelöst wird. Das Gewirr der starken, kleinmosaikartigen Überbauung mit oft nur ein- bis zweigeschossigen Gebäuden wird durch mehrgeschossige Bebauung und durch Aussparung weit größerer zusammenhängender Freiflächen ersetzt werden. Das Kleingewerbe wird zusammengefaßt und, soweit es störend ist, ausgewiesen. Ein Teil des Sanierungsgebietes wird für Erweiterungsbauten der TH reserviert. Mit diesen Maßnahmen im Zusammenhang steht die Führung einer geplanten Osttangente durch das Sanierungsgebiet.

[3]) Korrelationen zwischen einzelnen Nutzflächen- und Benutzergruppen können nicht nur in ihrer jeweiligen Summierung für die Stadt als Ganzes und zum Verständnis des Verhältnisses einzelner Merkmale in ihr beitragen, sondern sie können auch durch besonders auffällige Einzelwerte innerhalb der Beobachtungsreihen auf Problemgebiete hinweisen. Die Wahrscheinlichkeit und Treffsicherheit solcher Hinweise steigt mit der Zahl der Folgenelemente

Sanierungsgebiete im Martinsviertel[4])

	Bausperr-gebiet a (s. Lageplan)	Bausperr-gebiet b	zum Vergleich ein anderes Bausperrgebiet c im Süden der Stadt (Alt-Bessungen)
Bruttobauland	127 400 m²	87 000 m²	362 030 m²
Wohnbebauung: Gemischtbebauung: Gewerbl. Bebauung	4 : 1,4 : 1	2 : 1 : 1	3 : 1 : 1
E/ha Nettowohndichte	349	171	160
Wohnraum/E (inkl. Küchen über 6 qm)	1,18	1,3	1,18
Geschoßflächennutzung	0,57	0,57	0,61
Sanitäre Einrichtungen der Wohngebiete			
ohne eigenes WC	30 %	20 %	37 %
ohne eigenes Bad	50 %	40 %	55 %

Die Durchführung der Planungsmaßnahmen wird davon abhängen, wie weit die öffentliche Hand die Privatgrundstücke neu ordnen kann, d. h. wie die Zusammenarbeit zwischen Stadtplanung, dem Land Hessen und den privaten Grundbesitzern sich in der Praxis auswirkt. Wichtig für die Durchführung der Planungsmaßnahmen ist ein möglichst hoher Anteil von öffentlichem Grundbesitz im Sanierungsgebiet.

411112 Formale Beziehungen zwischen Grundstücksgröße und bebauten Flächen sowie Bruttogeschoßflächen in den Sanierungsgebieten des Martinsviertels

Für die nächste Zukunft ist also von den Institutionen her mit großen Veränderungen für das Hauptuntersuchungsgebiet Martinsviertel-West zu rechnen, das im Zuge der Neuordnung auch z. T. zum Typ O1V überwechseln wird. Aber auch dem Einfluß bereits in der Vergangenheit wirkender institutioneller Kräfte ist Augenmerk zu schenken. Welche Beziehungen bestehen z. B. zwischen Grundstücksgröße und Nutzflächenaufteilung? Eine formale Verwandtschaftsuntersuchung zwischen Grundstücksgrößen und überbauten Flächen sowie zwischen Grundstücksgrößen und Geschoßflächen der Sanierungsgebiete a und b ergab bezeichnenderweise in den Sanierungsgebieten nur eine geringe Korrelation zwischen Grundstücksgröße und Geschoßflächen, aber eine hohe formale Verwandtschaft zwischen Grundstücksgrößen und bebauten Flächen im Grundstück.

In den Sanierungsgebieten a und b wurden in 15 Baublöcken bei 272 Grundstücken Grundstücksgröße mit der überbauten Fläche im Grundstück durch Rangkorrelation[5]) auf ihre formale Verwandtschaft hin überprüft. Sie betrug $R = +0{,}78$[6]). Bei dem Vergleich der Reihen der Grundstücksgrößen und der Bruttogeschoßflächen ergab sich dagegen für dasselbe Gebiet nur eine Rangkorrelation von $R = +0{,}33$[6a]).

4112 Untersuchungsgebiet: Baublock in Alt-Bessungen

Entwicklung der Bevölkerung nach Merkmalen im Zeitraum 1886—1961:

Neben dem Martinsviertel gehören noch eine Reihe von alten ehemaligen Dorfkernen zum Typ 1. Zur Beurteilung der heutigen Situation dieser Sanierungsgebiete kann die Analyse der Entwicklung der Bevölkerung nach ausgewählten Merkmalen beitragen. Im folgenden wird daraufhin ein Baublock in Alt-Bessungen untersucht (s. a. Lageplan):

Block C 1 liegt 1350 m von der heutigen Stadtmitte entfernt am Rand des alten Dorfkerns Bessungen. 1886 ist die bäuerliche Struktur der Bevölkerung bis in die Verwandtschaftsbeziehungen hinein gut zu verfolgen.

---

[4]) Die Daten sind in Gemeinschaftsarbeit vom Stadtplanungsamt und Statistischen Amt Darmstadt und der Strukturuntersuchung Darmstadt ermittelt worden

[5]) Formel s. S. 23

[6]) und [6a]) Im alten Ortskern des Vorortes Eberstadt wurden (allerdings nur in einem Baublock) entsprechende Werte von $R = +0{,}7$ und $R = +0{,}64$ gefunden (s. S. 28, Baublock E 22)

Haushalte	1886	1917	1961
insgesamt:	50	51	39
bäuerlich	8 %	4 %	2 %
handwerklich	34 %	30 %	30 %
Mietparteien	58 %	66 %	68 %

Offenbar sind im Untersuchungszeitraum keine durchgreifenden Veränderungen in der Sozialstruktur erfolgt, ja z. T. wohnen die Nachkommen der alten Bauernfamilien noch heute hier. Der Block hat trotz Grundstücksveränderungen kaum neue Impulse in den letzten 75 Jahren erhalten. Einige Gebäude sind ungenutzt. Die Sanierung steht bevor.

Gegenüber dem Hauptuntersuchungsgebiet Martinsviertel trägt der untersuchte Block des ehemaligen Dorfkerns Bessungen bereits stärker erhaltene landwirtschaftliche Akzente. Noch peripherer im Vorort Arheilgen hat der Ortskern eine weitgehend dörfliche Physiognomie, wenn auch die Bevölkerungsstruktur überwiegend städtisch ist[7]).

4113 Untersuchungsgebiet Ortskern Arheilgen Typ 1 G1
(Nettobauland 5,7 ha)

Bereits die Analyse der Gebäudenutzung zeigt den in Grundriß und Aufriß noch bäuerlich scheinenden Charakter; es fällt auf, daß ein großer Teil der Scheunen jedoch landwirtschaftlich nicht mehr genutzt wird. Erst die Bevölkerungsanalyse läßt klar erkennen, daß die landwirtschaftliche Bevölkerung nur noch in einem sehr kleinen Teil des Kernes mitbestimmend ist; die hier liegenden Betriebe sind räumlich sehr beengt und werden nach und nach ausgesiedelt. Die Stadt will den gesamten Ortskern sanieren und den jetzigen Baubestand im Hinblick auf die heute hier lebende Bevölkerung verändern. Arheilgen hat besondere Bedeutung als Wohnort der Beschäftigten der nahegelegenen Firma E. Merck. (Im Ortskern kommen auf 100 Einwohner 5 bis 7,5 Merck-Beschäftigte.)

Die Auswahl des Untersuchungsgebietes erfolgte, um den Typ 1 in seinen stadtlandschaftlich sehr verschiedenen Abweichungen kennenzulernen, die sich in geringem Maße auch in der Nutzflächen-Benutzeranalyse zeigen. Die Analyse der Bevölkerungsdichte ergab für dieses Gebiet keine bemerkenswerte innere Differenzierung. Die Nettobevölkerungsdichten liegen, auf Blockbasis berechnet, durchweg zwischen 125 und 200 Einwohnern und Beschäftigten/ha[8]). Der Wohnindex ist für das Untersuchungsgebiet mit 238[8]) bestimmt worden.

Eine Untersuchung des Tätigkeitskomplexes „arbeiten" läßt jedoch hinter dem nur scheinbar einheitlich strukturierten Gebiet eine deutliche Differenzierung erkennen. Insbesondere fällt ein z. T. noch landwirtschaftlich strukturiertes Mischgebiet a heraus, das ungefähr folgendermaßen zu begrenzen ist: Frankfurter Landstraße — Messeler Straße — Darmstädter Straße — Schulzenstraße — Brückenstraße — Nach dem Wieschen — Darmstädter Straße — Untere Mühlstraße — Frankfurter Landstraße. Das Verhältnis von landwirtschaftlicher Bevölkerung zur außerlandwirtschaftlichen Nachtbevölkerung liegt hier bei 1 : 2. Südlich davon an der Nordseite der Unteren Mühlstraße werden in geringem Umfang zentrale Dienstleistungen angeboten.

Während für die vorangegangenen Beispiele eine teilweise oder vollständig dörfliche Ausgangssituation für die Entwicklung charakteristisch ist, kann eine sehr ähnliche Nutzflächen- und Benutzerstruktur sich auch in einem wesentlich jüngeren und rein städtisch erschlossenen Gebiet entwickeln.

4114 Hauptuntersuchungsgebiet Blumenthal-Süd (Darmstadt Mitte). Variation zu Typ 1

Allgemeines zur Lage und Abgrenzung: Das Hauptuntersuchungsgebiet liegt in der „Darmstädter Innenstadt", 550 m in nordwestlicher Richtung vom Stadtmittelpunkt entfernt und gehört zu einem Kranz von Stadterweiterungen unter Ludwig III. Blumenthal-Süd ist die erste in Darmstadt im Gründerstil ausgeführte Mietwohnbebauung; das Quartier läßt in seiner städtebaulichen Anlage, insbesondere in der Weise der Erschließung, einen sparsamen Reißbrett-Planer der Baugesellschaft Blumenthal erkennen, aber in der Detailausführung des Geländes zeigt sich deutlich, daß hier noch nicht für eine mittellose Arbeiterklasse gebaut wurde.

---

[7]) Die Überformung einstiger Dörfer vom Bäuerlichen zum Nichtbäuerlichen hat B. Hofmeister am Beispiel Berlins untersucht, a.a.O.
[8]) Eine geringe Fehlerquelle wird durch die hier ansässige landwirtschaftliche Bevölkerung gegeben

Auf Grund einer günstigen Verkehrslage gehört das Hauptuntersuchungsgebiet, funktional betrachtet, zu den citynahen Wohngebieten. Über Kasinostraße, Wilhelm-Leuschner-Straße und Frankfurter Straße steht es verkehrsmäßig in enger Verbindung mit dem Geschäftskern. Vor allem im Süden, aber auch im Westen und Osten, wird das Hauptuntersuchungsgebiet vom Nutzungstyp des Stadtkernsaums (01 V) eingeschlossen. Im Norden wird es begrenzt durch Nutzungstyp 2 der dichtbesiedelten Wohngebiete (s. Bildseite 6).

Obwohl Blumenthal-Süd erst nach 1870 von einer Terraingesellschaft in „solider Spekulation" erschlossen wurde[9]), zeigt es nicht in der Anordnung, aber in der quantitativen Zusammensetzung der Gefügemuster große Ähnlichkeiten mit dem Hauptuntersuchungsgebiet Darmstadt-Martinsviertel-West. Beide Gebiete schließen an den Stadtkernsaum an, hier wie dort liegt ein niedriger Wohnindex vor, dominiert beim Gewerbe das Handwerk neben dem Handel. Allerdings deutet der relativ hohe Anteil an Grünflächen hier einen allmählichen Übergang zum nördlichen Blumenthalviertel (Typ 2) an, wie er beim Vergleich vom Martinsviertel zum Rhönring (Typ 2) hin nicht gegeben ist.

Quantitative Erfassung der Nutzflächen- und Benutzergruppen:

Grundrißnutzflächen			
Bruttobauland			8,28 ha
davon: Verkehrsflächen			49,9 %
davon Nahverkehrsflächen		48,9 %	
davon Fernverkehrsflächen		1,0 %	
Bebaute Flächen			31,1 %
(Städtische) Grünflächen			16,0 %
davon für öffentliche Zwecke		—	
davon für private Zwecke		16,0 %	
Gewerbefreiflächen			2,1 %
zur Zeit anscheinend ungenutztes Land			0,9 %
			100,0 %

Totale Nutzflächen			
davon: Bruttogeschoßflächen			56,0 %
davon Wohngeschoßflächen		46,6 %	
davon Gewerbegeschoßflächen		9,4 %	
Wohnflächenindex	494		
Verkehrsflächen			31,9 %
davon Nahverkehrsflächen		31,3 %	
davon Fernverkehrsflächen		0,6 %	
(Städtische) Grünflächen			10,2 %
davon für öffentliche Zwecke		—	
davon für private Zwecke		10,2 %	
Gewerbefreiflächen			1,4 %
zur Zeit anscheinend ungenutztes Land			0,5 %
			100,0 %

Nachtbevölkerung: 2496 Einwohner. In Arbeitsstätten des Untersuchungsgebietes sind 667 Personen beschäftigt. Daraus ergibt sich ein Wohnindex von 374 und eine abstrakte Bevölkerungsdichte (brutto) von 380 Einwohnern und Beschäftigten/ha (abstrakte Bevölkerungsdichte — netto — 442 Einwohner und Beschäftigte/ha). Die Wohnindices der einzelnen Blöcke liegen zwischen 221 und 841. Die Nettodichten der einzelnen Blöcke schwanken zwischen 333 und 947 Einwohnern und Beschäftigten/ha.

Geschichtliche, institutionelle und funktionale Eigenheiten und Kräfte:

Die Bebauung stammt zu etwa 80 % aus der Zeit vor 1918. Die wenigen später gebauten Gebäude sind fast ausschließlich nach 1948 entstanden. Im Baugebietsplan ist Blumenthal-Süd als AW III g und RW III o—IV o ausgewiesen.

9) Zur Erschließungsgeschichte s. Hartog, Rudolf, a.a.O. S. 50—55

41141 Untersuchungsgebiet: Ein Baublock aus dem Hauptuntersuchungsgebiet Blumenthal-Süd

Entwicklung der Bevölkerung nach Merkmalen im Zeitraum 1886—1961:

Die Analyse zeigt schon für 1886 ein Nebeneinander von Handwerksbetrieben (Betriebe und Wohnungen) und Mietwohnbevölkerung, die z. T. in großen Wohnungen für Offiziere und ihre Angehörigen wohnten (Alicestraße). Allmählich hat sich die Sozialstruktur der Wohnbevölkerung zu sozial schwächer gestellten Familien hin verschoben; Hand in Hand damit hat die Siedlungsdichte kontinuierlich zugenommen. Die Verhältnisse haben sich im untersuchten Beispielblock von Grundstück zu Grundstück unterschiedlich entwickelt[10]) (Block A1 4).

4115 Vergleich der Untersuchungsgebiete des Typs 1

Diese Entwicklung ist eine ganz andere als die des Martinsviertels. Vergleicht man die Hauptuntersuchungsgebiete in der formalen Simultananalyse der Folgenelemente auf Korrelationsbasis in ihren Nutzflächen- und Benutzergruppen, so ergibt sich für die Hauptuntersuchungsgebiete I G und IV folgendes:

In der Korrelation zwischen dem Anteil der bebauten Fläche an den Grundrißnutzflächen und der abstrakten Bruttobevölkerungsdichte fällt u. a. die Variation zu Typ I durch eine relativ hohe Bevölkerungsdichte gegenüber dem Anteil an bebauten Flächen auf. Während bei den Freiflächen die Nahverkehrsflächen der Variante keine Abweichungen gegenüber dem Grundtyp zeigen, beträgt in ihr der Anteil der Grünflächen bei vergleichbarem Wohnindex das Doppelte. Bei einer sonst geringen Korrelation von $R < +0{,}30$ ist eine hohe formale Verwandtschaft von Baualter und Anteil der privaten Grünflächen in Typ 1 und ihrer im Baualter wesentlich jüngeren Variante gegeben[11]).

Bei der Variante von Typ I fällt die Entwicklung von einer Besiedlung durch überwiegend Offiziere und Beamte zur heutigen kleinbürgerlichen und handwerklichen Bevölkerung auf. Die relativ großen Wohnungen der einstigen Offiziere mit durchschnittlich 3,5 bis 4,5 Wohnräumen sind jetzt z. T. durch Untermieter der kleinbürgerlichen Wohnungsinhaber belegt.

Der Gründerzeit entsprechend ist es hier damals bei der Wertschätzung dieses Gebietes zur Anlage von bescheidenen Ziergärten gekommen. Diese haben sich weitgehend erhalten, die Bevölkerung jedoch hat sich verdichtet. In die Höfe ist z. T. Gewerbe eingedrungen.

Bereits die beiden Hauptuntersuchungsgebiete vom Typ I zeigen die Notwendigkeit, neben der schematisierten Aufnahme und Gegenüberstellung der Nutzflächen- und Benutzerstruktur institutionelle Eigenheiten und geschichtliche Entwicklung der Nutzung im einzelnen zu verfolgen.

Die Daten der Nutzflächen- und Benutzerstruktur von 1961 zeigten in beiden Gebieten, bis auf den unterschiedlichen Anteil an Grünflächen und des z. Z. anscheinend ungenutzten Landes an den Grundrißnutzflächen, wenig Unterschiede. Beträchtlich allerdings sind die Differenzen in der Erschließungsweise. Jedoch erst die formale Simultananalyse von Folgenelementen auf Korrelationsbasis, die Bevölkerungsentwicklung nach Merkmalen und die Zukunftsaussichten der Gebiete machen den andersartigen Charakter, der durch die Bezeichnung I G und IV zum Ausdruck kommt, voll deutlich.

Martinsviertel-West (Typ 1 G) ist das ältere Quartier. Anzeichen dafür sind bereits die ungerade Straßenführung und die unregelmäßigen Baufluchtlinien. Die Höhe der Vorder- und Hintergebäude ist sehr verschieden, ebenso ihre Nutzung. Die Bebauung ist sehr stark in winklig geschnittenen Grundstücken, aber an der Straße finden sich nur selten geschlossene Häuserreihen.

Die Bewohner sind sehr traditionsbewußt. Obwohl die Baulichkeiten sowohl an Weiträumigkeit wie auch an sanitären Einrichtungen sehr zu wünschen übrig lassen, sind die Bewohner meist einer Sanierung des Viertels gegenüber abgeneigt. Die Bevölkerungsdichte ist im Vergleich zu den zur Verfügung stehenden Bruttogeschoßflächen sehr hoch.

Blumenthal-Süd (Typ IV) dagegen ist Teil einer geplanten Stadterweiterung aus dem Beginn der Gründerzeit. Gradlinig konstruierte Erschließung, klare Straßenführung und Grundstücksaufteilung, vier- bis fünfgeschossige geschlossene Bebauung entlang der Straßenfronten. Ehemalige Ziergärten sind zugunsten des sich etablierenden Kleingewerbes reduziert. Die Sozialstruktur hat sich in den letzten 80 Jahren sehr gewandelt. Einkommensschwächere Mieter wohnen in den zu groß gewordenen Offiziers- und Beamtenwohnungen.

---

[10]) Über die geringe Homogenität von Grundstücken in zentralen Teilen der Innenstadt s. Abschnitt 231

[11]) Auch derartig kombinierte Korrelationen zeigen zunächst nur eine jeweils prozentuale formale Verwandtschaft an und können nur Hinweise für einen möglichen Zusammenhang kausalgenetischer Art geben, wie hier zwischen Baualter und Durchgrünung

Diese kurze, skizzenhafte Gegenüberstellung der beiden Hauptuntersuchungsgebiete zeigt nicht nur, daß die schematische Beschreibung der Nutzflächen und Benutzer durch Analyse der Formung der heutigen Nutzung und durch die Betrachtung der Entsprechungen zwischen Nutzflächen und Benutzern ergänzt werden muß, sondern sie zeigt außerdem die *Grenzen einer Nutzungsanalyse gegenüber einer stadtlandschaftlichen Gliederung.*

Dagegen ist die unterschiedliche Überformung oder besser gesagt: Umformung alter dörflicher Kerne oder Dorfkerne zu Stadtteilen, wie es am Beispiel von Martinsviertel-West — Bessungen — Arheilgen-Ortskern demonstriert wurde, nicht nur über die Entwicklung der Bevölkerung, sondern auch durch die heutige Nutzflächen- und Benutzerstruktur gut verfolgbar.

412 Typ 2. Dichtbesiedelte Wohnviertel (s. a. Bildseiten 2 u. 5)

Allgemeines zur Lage: Dieser Nutzungstyp tritt in seiner reinsten Ausprägung am Nordrand und Südrand der „Darmstädter Innenstadt" als Mietwohnhausbebauung des Gründerstils auf. Typisch hierfür sind die Barkhausstraße im Norden und die Moosbergstraße im Süden. Aber selbst hier erreicht die Be- und Überbauung lange nicht solche hohen Werte wie im „Berliner Wilhelminischen Gürtel"[12]).

Die Gebiete des Typs 2 V (weniger dicht besiedelte Gebiete) sind dagegen vor allem in den letzten 40 Jahren erbaut worden. Räumlich gesehen lassen sich Beispiele aus dem Wiederaufbau im Südteil der „Innenstadt" erbringen, wie u. a. aus dem Südwesten (Haardtring südlich der Bessunger Straße; Oppenheimer Straße). Es muß damit gerechnet werden, daß sich die Abgrenzungsschwierigkeiten zwischen Typ 2 und 3 bei Berücksichtigung weiteren Materials noch verschärfen, doch können weitere quantitative Abstufungen in der Typisierung dann weiterhelfen.

Allgemein verbale Darstellung der quantitativen Ergebnisse:

Bei den Grundrißnutzflächen dominieren Nahverkehrsflächen, Grünflächen (vor allem für private Zwecke) sowie bebaute Flächen.

Bei den Totalen Nutzflächen dominieren die Geschoßflächen vor den Nahverkehrsflächen und den Grünflächen. Die Geschoßflächen sind überwiegend Wohngeschoßflächen, dem entspricht ein hoher Wohnflächenindex.

Die abstrakte Bruttobevölkerungsdichte ist in dem Untersuchungsgebiet mit 200 und 350 Einwohnern und Beschäftigten pro ha ermittelt worden. Dem hohen Wohnflächenindex entspricht ein hoher Wohnindex.

Die Variationen des Typs sind in Darmstadt durch allmähliche Übergänge zu geringerer Bebauung und Überbauung und dünnerer Besiedlung gekennzeichnet. Dabei kann der Anteil der Grünflächen an der Flächennutzung steigen, insbesondere dort, wo die Bebauung jung ist.

4121 Hauptuntersuchungsgebiet Darmstadt/Rhönring-Ost (Typ 2G)

Allgemeines zur Lage und Abgrenzung: Das Hauptuntersuchungsgebiet liegt am Rande der „Innenstadt", 1050 m in nördöstlicher Richtung vom Stadtmittelpunkt entfernt. Der südlich des Rhönrings gelegene Teil des Hauptuntersuchungsgebietes bietet ein gutes Beispiel für die kranzartig von hier nach Westen sich ausdehnende dichte Gründerzeit-Miethaus-Wohnbebauung, die hier für Industriearbeiter um die Jahrhundertwende errichtet wurde. Der Rhönring selbst, heute die Haupterschließungsstraße der Baublockgruppe, war bis 1912 Eisenbahntrasse für die Verbindung Hauptbahnhof—Ostbahnhof (s. Bildseite 2).

Diese Verhältnisse begünstigten einen jähen Abschluß der Bebauung im Norden und Nordosten, wo der Nutzungstyp 4 (Stadtrand) an unser Hauptuntersuchungsgebiet angrenzt, während nach den anderen Richtungen Gebiete des Nutzungstyps 1 und 2 anschließen. Nach Westen ist die Abgrenzung gegenüber Typ 1 sehr deutlich ausgeprägt. Im Osten bildet die Ausfallstraße nach Kranichstein eine brauchbare, wenn auch nur bedingt zwingende Abgrenzung des Hauptuntersuchungsgebietes. Im SW war die starke Inhomogenität der angrenzenden Baublöcke (Typ 1 bis 2) für die Grenzziehung entscheidend.

---

12) Unter Umständen sind die Nutzflächen- und Benutzerwerte hier so verschieden von den in Darmstadt untersuchten, daß die Typisierung erweitert werden muß

Grundrißnutzflächen Bruttofläche			11,52 ha
davon Verkehrsflächen			39,3 %
davon Fernverkehrsflächen		—	
davon Nahverkehrsflächen		39,3 %	
(Städtische) Grünflächen			31,5 %
davon für öffentliche Zwecke		—	
davon für private Zwecke		31,5 %	
Bebaute Flächen			29,0 %
zur Zeit anscheinend ungenutztes Land			0,2 %
			100,0 %
Totale Nutzflächen			22,54 ha
davon: Bruttogeschoßflächen			63,7 %
davon Gewerbegeschoßflächen		3,2 %	
davon Wohngeschoßflächen		60,5 %	
Wohnflächenindex	1890		
Verkehrsflächen			20,1 %
davon Fernverkehrsflächen		—	
davon Nahverkehrsflächen		20,1 %	
(Städtische) Grünflächen			16,1 %
davon für öffentliche Zwecke		—	
davon für private Zwecke		16,1 %	
zur Zeit anscheinend ungenutztes Land			0,1 %
			100,0 %

Im Hauptuntersuchungsgebiet wohnen 3850 Einwohner, in dortigen Betrieben arbeiten 220 Menschen. Daraus ergibt sich ein Wohnindex von 1750 und eine abstrakte Bruttobevölkerungsdichte von 353 Einwohnern und Beschäftigten pro ha sowie eine abstrakte Nettobevölkerungsdichte von 545 Einwohnern und Beschäftigten pro ha. Der Wohnindex schwankt bei den einzelnen Baublöcken zwischen 1149 und 31 600, die abstrakte Nettodichte zwischen 301 und 781 Einwohnern und Beschäftigten/ha. Starke Unterschiede in den Benutzerdaten der Baublöcke und Baublockabschnitte führen zu einer weiteren Differenzierung des Untersuchungsgebietes in ein reines, dünner und jünger besiedeltes Wohngebiet a nördlich des Rhönrings (Wohnindex 4300 und 31 600, Nettodichte zwischen 301 und 392) und ein dicht besiedeltes, älteres Wohnviertel b mit geringen gewerblichen Funktionen südlich des Rhönringes (Wohnindex zwischen 1149 und 2429, Nettodichte zwischen 516 und 781). Da es sich bei dem nördlich gelegenen Gebiet jedoch nur um eine Häuserreihe handelt und nicht um die begrenzte Homogenität einer Baublockgruppe, ist auf die Ausgliederung als eigener Nutzungstyp verzichtet worden.

Geschichtliche, institutionelle und funktionale Eigenheiten und Kräfte:

Die Erschließungsgeschichte des dicht besiedelten südlichen Teils des Untersuchungsgebietes ist ein Beispiel für die „unsolide Spekulation" um die Jahrhundertwende[13]). Ihre Grenzen fand diese Erschließung an den alten, ehemaligen Gleisanlagen, die den Nordbahnhof mit dem Ostbahnhof verbanden. Nach der Verlegung der Gleise konnte der nördliche Teil des Untersuchungsgebietes erschlossen werden; darüber hinaus beginnt erst in jüngster Zeit die Bebauung nach draußen vorzudringen.

Die heutige Bebauung stammt zu über 70 % aus der Zeit vor 1918. Der Rest ist überwiegend nach 1948 gebaut.

Im Baugebietsplan ist das Untersuchungsgebiet mit RW IV o und RW III o ausgewiesen.

13) S. Hartog, Rudolf, a.a.O. S. 50—55

4122 Untersuchungsgebiet: Baublock in Darmstadt-Ost (Typ 2G) Entwicklung der Bevölkerung nach Merkmalen im Zeitraum 1886—1961:

Entwicklungs-Typ A Block Nr. 1 (s. S. 19) liegt 850 m von der Stadtmitte entfernt. 1886 war der Baublock bis auf eine Straßenseite bereits erschlossen. Die Bevölkerungsdichte war noch nicht sehr hoch. Nicht mehr als 6 Haushalte kamen auf ein Grundstück. Insgesamt gab es damals 57 Haushalte im Block. Von wenigen Handwerkern abgesehen, war der Block schon damals vorwiegend Wohnblock. Die Berufsbezeichnungen der damaligen Haushaltungsvorstände lassen auf mittlere bis hohe Einkommen schließen.

Typische Berufsbezeichnungen der Haushaltungsvorstände aus der Hoffmannstraße 12 bis 22, aus den Adreßbüchern der Jahre

	1886	*1961*[14])
	Privatiers	Arbeiter
Witwen und Töchter von	Räten des gehobenen Dienstes Ärzten Pfarrern Hauptleuten	kaufmännische Angestellte Ingenieure Krankenschwestern
	Forstmeister	

1961: Wohnungsgesellschaften haben die Baulücken des letzten Krieges z. T. in Zusammenarbeit mit Arbeitgebern der öffentlichen Hand ausgefüllt. Eine Straßenseite, vergleichbar mit der 1886 noch nicht erschlossenen, ist noch nicht wieder aufgebaut. Die Zahl der Haushaltungen, bis zu 13 auf einem Grundstück, ist um 65 % gestiegen. Die Berufsbezeichnungen der Haushaltungsvorstände lassen auf überwiegend mittlere, in einigen Fällen niedrige Einkommen schließen. Der Block ist heute reiner Wohnblock.

4123 Hauptuntersuchungsgebiet Darmstadt-SW: Bessunger Straße. Weniger dicht besiedelte Wohnviertel. Variation zu Typ 2

Allgemeines zur Lage und Abgrenzung: Das Hauptuntersuchungsgebiet liegt 1750 m in südwestlicher Richtung vom Stadtmittelpunkt entfernt, am Südwestrand der Innenstadt, 200 m vom Südbahnhof, der jedoch für den innerstädtischen Verkehr nur untergeordnete Bedeutung hat. Die Haupterschließungsstraße ist die Bessunger Straße. Das Geschäftszentrum ist durch öffentliche Verkehrsmittel in 20 bis 30 Minuten zu erreichen.

Das Gebiet ist ein Teil der jungen und jüngsten Stadterweiterung der „Südweststadt", die noch nicht abgeschlossen ist. Die Südweststadt umfaßt das Gebiet zwischen Main-Neckar-Bahn, Rheinstraße, Donnersbergring. Das Hauptuntersuchungsgebiet wird im Westen, Süden und Osten von Gebieten des gleichen Tys umgeben, die jedoch noch in der baulichen Entwicklung stehen. Im Norden grenzen Gebiete vom Nutzungstyp 4 (Stadtrand) und vom Typ 3 (Mischformen) an.

Quantitative Erfassung der Nutzflächen- und Benutzergruppen

Grundrißnutzflächen		
Bruttobauland		5,43 ha
davon (Städtische) Grünflächen		46,0 %
davon für öffentliche Zwecke	0,9 %	
davon für private Zwecke	45,1 %	
Verkehrsflächen		39,0 %
davon Fernverkehrsflächen	—	
davon Nahverkehrsflächen	39,0 %	
Bebaute Flächen		15,0 %
		100,0 %

[14]) Wiederaufbau nach 1948 durch die Hegemag

Totale Nutzflächen			7,26 ha
davon: Bruttogeschoßflächen			36,4 %
davon Gewerbegeschoßflächen		0,5 %	
davon Wohngeschoßflächen		35,9 %	
Wohnflächenindex	6500		
(Städtische) Grünflächen			34,4 %
davon für öffentliche Zwecke		0,7 %	
davon für private Zwecke		33,7 %	
Verkehrsflächen			29,2 %
davon Nahverkehrsflächen		29,2 %	
davon Fernverkehrsflächen		—	
			100,0 %

Nachtbevölkerung: 1039 Einwohner. In Arbeitsstätten des Untersuchungsgebietes sind 56 Personen beschäftigt. Daraus ergibt sich ein Wohnindex von 1850 und eine abstrakte Bruttobevölkerungsdichte von 201 Einwohnern und Beschäftigten/ha. Die abstrakte Nettobevölkerungsdichte liegt bei 251 Einwohnern und Beschäftigten je ha. Die Blockwerte der stärksten Einzelabweichungen liegen bei der Nettodichte zwischen 211 und 301, beim Wohnindex zwischen 1314 und 4414 Einwohnern und Beschäftigten/ha.

Der stärkeren Durchgrünung des Untersuchungsgebietes vom Typ 2 V und der hier lockereren und durchschnittlich um ein Geschoß flacher gehaltenen Bebauung entspricht eine geringere Bevölkerungsdichte als im Hauptuntersuchungsgebiet Darmstadt-Rhönring-Ost. Als Ursache hierfür ist die jüngere, planmäßige Erschließung und Bebauung im Untersuchungsgebiet 2 V anzunehmen.

Geschichtliche, institutionelle und funktionale Eigenheiten und Kräfte:

Das Gelände gehört zu dem neuerschlossenen Wohngebiet Darmstadt-SW, das 1912 durch die Verlegung des Hauptbahnhofs enger an die Stadt herangerückt wurde. Die Bebauung stammt zum kleinen Teil (an der Bessunger Straße selbst) noch aus der Zeit vor 1948. Die meisten Gebäude sind jedoch erst nach 1948 entstanden.

Im Baugebietsplan ist das Untersuchungsgebiet unter RW III o und RW IV o ausgewiesen.
Etwa 1,2 km näher zum Zentrum gelegen, findet sich ein ähnlich strukturiertes Gebiet, ebenfalls vom Typ 2 V, das jedoch eine ganz andere Erschließungs- und Besiedlungsgeschichte hat:

4124 Untersuchungsgebiet: Baublock in Darmstadt Mitte (Typ 2 V)

Entwicklung der Bevölkerung nach Merkmalen im Zeitraum 1886 bis 1961

Block B 3 liegt 650 m von der heutigen Stadtmitte entfernt. Er wurde in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts im Zusammenhang mit dem Bau des unmittelbar benachbarten Neuen Palais[15]) erschlossen. 1886 wohnten hier Angehörige des hohen Militärs und des Adels, Privatiers und Fabrikanten; sie alle suchten den „Fühlungsvorteil" des neuen Zentrums. Dasselbe gilt für 1917.

1961 sind Physiognomie und Funktionen des Blocks völlig verändert. Die gesellschaftlichen Wandlungen und die Kriegseinwirkungen haben das Neue Palais und seine Umgebung lückenlos aus dem Stadtbild getilgt. Eine Wohnungsbaugesellschaft hat das Gelände zum großen Teil neu bebaut, in Verbindung mit einem großen Arbeitgeber der Stadt, der Bundespost, die ihre Beschäftigten mit mittlerem und hohem Einkommen hier ansiedelte. Die Zahl der Haushalte hat sich verfünffacht. Ist die stärkere Bewohnung auf der einen Seite als Aktivposten zu bewerten, so steht dem der Verlust von zentralen Funktionen und „population de passage" gegenüber.

[15]) 1866 wurde das Neue Palais von Ludwig IV. bezogen (Ludwig IV. war vermählt mit Alice Maud Mary, Tochter der Königin von Großbritannien und Irland)

413 Typ 3. Dünn besiedelte Wohngebiete (Villenviertel und andere städtische Randsiedlungen) (s. Bildseiten 3, 5 u. 6)

Allgemeines zur Lage und Abgrenzung: Die Mehrzahl der locker bebauten Gebiete vom Nutzungstyp 3 liegt in Darmstadt außerhalb der „Innenstadt". So z. B. die Randgebiete der nördlich und südlich gelegenen Vororte Arheilgen und Eberstadt, die Heimstättensiedlung im Südwesten des Stadtgebietes oder im Osten die dem Odenwald entgegenliegenden bevorzugten Villengebiete der Stadt; eines von ihnen ist das Hauptuntersuchungsgebiet „Musikerviertel". Im Westen der Industrieareale Darmstadts fehlt der Typ 3 zwar nicht ganz, ist aber weitaus seltener vertreten. Die Gebiete liegen nicht weniger als 1500 m vom Stadtmittelpunkt entfernt, aber es finden sich auch Entfernungen bis zu über 6000 m vom Stadtmittelpunkt. Nur sind dann Subzentren der Versorgung zwischengeschaltet. Häufig werden sie stadteinwärts von Gebieten des Nutzungstyps 2, in Richtung auf die Stadtgrenze zu, vom Nutzungstyp 4 begrenzt. In der Regel sind die Gebiete der „Außenstadt" erst nach dem zweiten Weltkrieg erschlossen worden. Z. T. etwas älter, aber auch nach der Jahrhundertwende erschlossen sind die weniger häufig vertretenen Variationen dieses Typs in der „Innenstadt", zu denen das Hauptuntersuchungsgebiet 3 V Mathildenhöhe und die Untersuchungsgebiete an der Landgraf-Philipps-Anlage gehören, die sich bis zu einer Entfernung von 800 m dem Stadtmittelpunkt nähern.

Allgemein verbale Darstellung der quantitativen Ergebnisse

Bei den Grundrißnutzflächen dominieren stark die privaten Grünflächen. Es handelt sich dabei in der Regel um Rasenflächen mit einzelnen Zierbeeten. Dem Typ 3 zuzuordnen sind aber auch Siedlungen, bei denen die Hausgärten überwiegend hauswirtschaftlich genutzt werden. Erst eine Spezialuntersuchung über Nutzung in Wohngebieten würde hier, nach dem Verhältnis Bruttowohn-(geschoß)flächen zu Einwohner, eine weitere Differenzierung erlauben (s. a. S. 48). Neben diesen Grünflächen sind die Nahverkehrsflächen mit größeren Anteilen an den Grundrißnutzflächen vertreten, dann folgen mit Abstand die bebauten Flächen. Der relativ geringe Anteil an bebauten Flächen ist für diesen Typ charakteristisch. Weitere Grundrißnutzflächengruppen sind nur noch in kleineren Anteilen vertreten.

Bei den Totalen Nutzflächen dominieren ebenfalls die privaten Grünflächen vor den Verkehrsflächen und den Geschoßflächen. Die Geschoßflächen können variieren, sind im Grundtyp aber nahezu ausschließlich Wohngeschoßflächen. Der Wohnflächenindex ist z. T. noch relativ höher als der Wohnindex. Die abstrakte Bruttobevölkerungsdichte ist mit 47 und 52 Einwohnern und Beschäftigten pro ha ermittelt worden. Die Variationen (Typ 3 V) ergeben sich primär aus dem Wohnindex.

4131 Hauptuntersuchungsgebiet Villenviertel Darmstadt-Nordost (Musikerviertel) Typ 3 G (s. Bildseite 3)

Allgemeines zur Lage und Abgrenzung: Das Hauptuntersuchungsgebiet gehört zu der außerhalb der „Innenstadt" liegenden Gruppe von Gebieten des Nutzungstyps 3 G, 1650 m in nordöstlicher Richtung vom Stadtmittelpunkt entfernt, im Westen von der Stadt durch die Odenwald-Eisenbahn getrennt, die Nordbahnhof und Ostbahnhof miteinander verbindet. Unweit der östlichen waldreichen Darmstädter Naherholungsgebiete gelegen, gehört das Hauptuntersuchungsgebiet zu den bevorzugten Villenquartieren der Stadt. Die Haupterschließungsstraße ist die Ausfallstraße nach Dieburg, die auch von einer zur Stadtmitte führenden Straßenbahnlinie befahren wird. Das Hauptuntersuchungsgebiet ist als ein randlicher Ausschnitt eines Gebietes vom Typ 3 umgeben von Arealen, die den Nutzungstypen 3 und 4 zuzuordnen sind. Die Entwicklung des nordöstlich der Flotowstraße an das Hauptuntersuchungsgebiet angrenzenden Gebietes ist noch nicht abgeschlossen. Der südlich der Dieburger Straße liegende Villenkomplex ist durch die Ausfallstraße deutlich vom Hauptuntersuchungsgebiet getrennt und weist auch eine andere geschichtliche Entwicklung auf.

Quantitative Erfassung der Nutzflächen- und Benutzergruppen

Im Untersuchungsgebiet wohnen 710 Einwohner. In den dortigen Betrieben arbeiten 30 Personen. Daraus ergibt sich ein Wohnindex von 2367 und eine abstrakte Bruttobevölkerungsdichte von 47 Einwohnern und Beschäftigten pro ha bzw. eine Nettodichte von 54 Einwohnern und Beschäftigten/ha. Der Wohnindex schwankt bei den einzelnen Baublöcken zwischen 1100 und 8200, die abstrakte Nettodichte zwischen 33 und 95 Einwohnern und Beschäftigten/ha.

Grundrißnutzflächen		
Bruttobauland		15,06 ha
davon: (Städtische) Grünflächen		55,2 %
davon für öffentliche Zwecke	—	
davon für private Zwecke	55,2 %	
Verkehrsflächen		26,1 %
davon Fernverkehrsflächen	—	
davon Nahverkehrsflächen	26,1 %	
Bebaute Flächen		9,1 %
Flächen in Entwicklung		3,7 %
Gärten		3,1 %
zur Zeit anscheinend ungenutztes Land		2,5 %
Äcker, Grünland, Wald		0,3 %
		100,0 %
Totale Nutzflächen		17,17 ha
davon: (Städtische) Grünflächen		48,5 %
davon für öffentliche Zwecke	—	
davon für private Zwecke	48,5 %	
Verkehrsflächen		23,0 %
davon Fernverkehrsflächen	—	
davon Nahverkehrsflächen	23,0 %	
Bruttogeschoßflächen		20,2 %
davon gewerbliche Geschoßflächen	0,2 %	
davon Wohngeschoßflächen	20,0 %	
Wohnflächenindex	10 000	
Flächen in Entwicklung		3,2 %
Gärten		2,7 %
zur Zeit anscheinend ungenutztes Land		2,1 %
Äcker, Grünland, Wald		0,3 %
		100,0 %

Geschichtliche, institutionelle und funktionale Eigenheiten und Kräfte:

Das sogenannte „Musikerviertel" wurde, nachdem bereits seit 1898 einige Villengebiete zugelassen und projektiert waren, unter dem Namen „Gartenstadt am Hohlen Weg" 1910 erschlossen.

Zum Unterschied zu den bereits erschlossenen Villengebieten, deren Erschließung das Stadtbauamt wegen der hohen ober- und unterirdischen Erschließungskosten nicht immer freundlich gegenüberstand, wurde hier durch das Stadtbauamt die Anlage zur damals sogenannten Gartenstadt bewußter als bisher in die Wege geleitet und durch „Baustatuten" gesichert, die eine Mindestgröße der einzelnen Besitzungen von 500 bis 1000 qm, je nach Lage, vorschrieben. Noch heute fallen die relativ großen Grundstücke an der Dieburger Straße auf, die auf diese Verordnung zurückgehen.

Von den heute stehenden Gebäuden waren bis 1918 17 % erstellt. Nahezu 40 % sind erst nach 1948 entstanden.

Im Baugebietsplan ist das Untersuchungsgebiet unter SW 4 ausgewiesen.

4132 Variationen zu Typ 3. Dünn besiedelte Wohngebiete mit Dienstleistungen (s. Bildseiten 5 u. 6)

Zwar sind die Variationen zu Typ 3 vor allem durch die Benutzerstruktur bedingt, doch zeichnen sie sich in geringerem Umfang auch bei den Nutzflächen ab durch

a) Zunahme der Nahverkehrsflächen

b) Zunahme des Anteils der öffentlichen Grünflächen an den Grünflächen

c) Zunahme des Anteils der gewerblich genutzten Geschosse an den Geschoßflächen.

41321 Hauptuntersuchungsgebiet Mathildenhöhe. Variation zu Typ 3 (s. Bildseite 5)

Allgemeines zur Lage und Abgrenzung: Das Hauptuntersuchungsgebiet liegt 800 m in östlicher Richtung vom Stadtmittelpunkt entfernt. Die Mathildenhöhe ist sowohl landschaftlich[16]) als kunstgeschichtlich eines der reizvollsten Gebiete der Stadt. Nicht zufällig steht hier der „Hochzeitsturm", von der Stadt zum Gedächtnis an die Vermählung des Großherzogs Ernst-Ludwig mit der Prinzessin Eleonore von Lich-Hohensolms-Lich im Jahre 1905 erbaut, als Wahrzeichen Darmstadts.

Die Mathildenhöhe ist noch heute, nach ihrer großen Glanzzeit in den Jahren ihrer Gründung (1900 bis 1914) als Künstlerkolonie eines der kulturellen Zentren der Stadt und Anziehungspunkt für Touristen. Über die Alexanderstraße bzw. Dieburger Straße im Norden und Landgraf-Georg-Straße im Süden ist das Quartier schnell von der Stadtmitte und auch vom Hauptbahnhof zu erreichen. Das Hauptuntersuchungsgebiet bildet den zur Darmbach-Niederung abfallende Südhang der Mathildenhöhe, der mit Villen bebaut ist und von dem man auf das Bassin des Großen Woogs sieht.

An das Hauptuntersuchungsgebiet schließt im Westen ein Baublock vom Typ 2 G, im Osten zwei Baublöcke des Nutzungstyps 3 G und die Odenwald-Bahn an. Im Norden und Süden umgeben ausgedehnte Krankenhauskomplexe das Hauptuntersuchungsgebiet sowie im Süden Baublöcke vom Typ 2.

Quantitative Erfassung der Nutzflächen- und Benutzergruppen

Grundrißnutzflächen			
Bruttoflächen			7,97 ha
davon (Städtische) Grünflächen			44,8 %
davon für öffentliche Zwecke		1,9 %	
davon für private Zwecke		42,9 %	
Verkehrsflächen			38,0 %
davon Nahverkehrsflächen		38,0 %	
davon Fernverkehrsflächen		—	
Bebaute Flächen			10,6 %
Gärten			6,6 %
davon Hausgärten		5,7 %	
davon Erwerbsgärten		0,9 %	
			100,0 %
Totale Nutzflächen			8,75 ha
davon (Städtische) Grünflächen			40,8 %
davon für öffentliche Zwecke		1,7 %	
davon für private Zwecke		39,1 %	
Verkehrsflächen			34,6 %
davon Nahverkehrsflächen		34,6 %	
davon Fernverkehrsflächen		—	
Bruttogeschoßflächen			18,5 %
davon Wohngeschoßflächen		16,5 %	
davon gewerbliche Geschoßflächen		2,0 %	
Wohnflächenindex	825		
Gärten			6,1 %
davon Kleingärten		5,3 %	
davon Erwerbsgärten		0,8 %	
			100,0 %

Nachtbevölkerung: 323 Einwohner. In Arbeitsstätten sind 92 Personen im Untersuchungsgebiet beschäftigt. Daraus ergibt sich ein Wohnindex von 330 und eine abstrakte Bruttobevölkerungsdichte von 52 Einwohnern und Beschäftigten/ha und eine abstrakte Nettobevölkerungsdichte von 65 Einwohnern und Beschäftigten/ha. Der Wohnindex bei den neun Baublöcken des Untersuchungsgebietes schwankt zwischen 106 und 900, die Nettodichte zwischen 14 und 199 Einwohnern und Beschäftigten/ha.

16) Hier dem allgemeinen Sprachgebrauch entsprechend verwandt

Geschichtliche, institutionelle und funktionale Eigenheiten und Kräfte:

Ein Vergleich des Wohnflächenindex mit dem Wohnindex zeigt in diesem Hauptuntersuchungsgebiet gegenüber der allgemeinen Korrelation einen relativ hohen Wohnflächenindex. Zu seiner Erklärung muß der besondere Tätigkeitsbereich der hier Beschäftigten berücksichtigt werden. Wissenschaftler und Künstler, Fachärzte, Architekten und Berater lassen zahlreiche Arbeiten auch in Zweitarbeitsplätzen außerhalb des Hauptuntersuchungsgebietes anfertigen. Außerdem wirkt die häufiger auftretende Doppelzählung von Personen, die zugleich Wohnende und Beschäftigte am selben Ort sind, auf den Wohnindex ein.

Nachdem 1898 der Verkehrsverein die Zulassung von Villenvierteln angeregt hatte, stellte der Großherzog Ernst-Ludwig von Hessen um 1900 seinen Park „Mathildenhöhe" zur Gründung einer Künstlerkolonie zur Verfügung und berief sieben Künstler des Jugendstils nach Darmstadt, die sich auf der Mathildenhöhe ansiedelten. Insbesondere der Architekt Olbrich aus Wien gestaltete maßgebend die Kolonie, die durch Kunstausstellungen in den Jahren 1901 und 1908 berühmt wurde. Während ein Teil der Mathildenhöhe auch heute noch rein öffentlichen Charakter trägt, der sowohl in den Gebäuden wie Anlagen, aber auch in den hier stattfindenden Tagungen und Ausstellungen seinen Ausdruck findet, steht der hier beschriebene Teil der Kolonie heute nur noch in lockerem funktionalen Zusammenhang mit ihm. Nichtkünstlerische Dienstleistungen haben sich ebenso wie zahlungskräftige Mietparteien dazu angesiedelt, ohne jedoch den physiognomischen Gesamteindruck der alten, noch heute gern von Fremden besichtigten Künstlerkolonie zu zerstören.

Obwohl die Mathildenhöhe vor dem Musikerviertel erschlossen wurde, ist das heutige Baualter der Gebäude, das u. a. durch Kriegs- und institutionelle Einflüsse bestimmt ist, hier in der Regel jünger als im Musikerviertel. Zwei Drittel aller Gebäude sind erst nach 1948 gebaut.

Im Baugebietsplan ist das Untersuchungsgebiet unter SW 3 ausgewiesen.

41322 Untersuchungsgebiete an der Landgraf-Philipps-Anlage

Zu beiden Seiten der „Landgraf-Philipps-Anlage" liegen zwei Häusergruppen, die sich in der Flächennutzung ebenfalls nur wenig von dem Grundtyp (s. Hauptuntersuchungsgebiet „Musikerviertel") unterscheiden. Die westlich der „Landgraf-Philipps-Anlage" gelegenen Gebäude zeigen jedoch bereits in ihrer Nutzung einen hohen Anteil an gewerblich genutzten Geschossen. Hier am Ostteil des von der Wiederaufbau-GmbH erschlossenen Geländes sind kleinere Verlage, ein Industrieverband und eine Werbeberatung in villenartiger Bebauung angesiedelt worden; die Leiter oder Inhaber der Betriebe bewohnen jeweils einen Teil des Gebäudes (s. Bildseite 6).

Würde man die institutionellen, funktionalen und geschichtlichen Eigenheiten vor die normative Erfassung der Nutzflächen und Benutzer stellen (was allerdings den Gesichtspunkten der Arbeit zuwiderliefe), wäre es auch denkbar, das Gebiet dem Typ 03 zuzuordnen (s. Abschnitt 443 ff.).

Der Ostteil der Landgraf-Philipps-Anlage zeigt dagegen wieder eine ähnliche Situation wie auf der Mathildenhöhe; zu den schon von der Mathildenhöhe für diesen Typ her bekannten Gewerben treten hier noch Großhandel, Pensionen und Verlage hinzu.

42 Typ 4: Stadtrand

Allgemeines zur Lage und Abgrenzung: Die räumlich sehr ausgedehnten Flächen des Nutzungstyps liegt fast alle außerhalb der „Darmstädter Innenstadt". In der Regel bilden sie einen Gürtel um die „Darmstädter Innenstadt" und trennen diese vom Nutzungstyp 5 (Stadtnahes Land). Stadteinwärts, wie den Vororten zu, werden sie häufig von den Nutzungstypen 3, 02 und 03, 04 und FVK begrenzt. Während die Abgrenzung gegenüber dem Nutzungstyp 5 bei den Vororten Schwierigkeiten machen kann, ist die Grenze gegenüber den übrigen Nutzungstypen in der Regel sehr scharf ausgeprägt (s. Bildseiten 2—5 u. 7).

Allgemein verbale Darstellung der quantitativen Ergebnisse

Es findet sich eine Vielfalt von Grundrißnutzflächengefügen. Bei den Benutzergruppen ist allen Untersuchungsgebieten gemeinsam eine dünne, abstrakte Bruttobevölkerungsdichte (4 Einwohner und Beschäftigte/ha), die jedoch zu Zeiten durch die „zeitweilig anwesende Bevölkerung" bis auf 150 bzw. 6000 % ansteigen kann.

Bei den einzelnen sehr variierenden Grundrißnutzflächen fällt das stets relativ großflächige Mosaik, aus den Grundrißnutzflächenarten gebildet, ins Auge. Allen Nutzflächengefügen gemeinsam ist das Zurücktreten der bebauten Flächen wie auch der Bruttogeschoßflächen auf weniger als 1 % der Grundrißnutzflächen bzw. 1 bis 2 % der Totalen Nutzflächen.

Charakteristisch für die Grundrißnutzflächen ist ferner ein zwischen 10 und 20 % liegender Anteil von „z. Z. anscheinend ungenutztem Land" sowie ein hoher Anteil der Fernverkehrsflächen. Bei den (städtischen) Grünflächen herrschen die öffentlichen Grünanlagen vor. Je nach Lage und Ausprägung des Typs sind „Äcker, Grünland, Wald", Gärten, Verkehrsflächen oder öffentliche Grünanlagen in der Flächennutzung dominierend. Auch Wasserflächen können einen größeren Anteil an ihr haben, und schließlich nehmen die „Flächen in Entwicklung" in einigen Gebieten eine bevorzugte Stellung ein. Im Übergang zu Industriegebieten sind Gewerbefreiflächen mitbestimmend.

Geschichtliche, institutionelle und funktionale Eigenheiten und Kräfte:

Innerhalb der Stadt fällt dem Stadtrand insbesondere die Aufgabe zu, „Flächen zur Erholung" bereitzustellen, die ihr Korrelat in den hohen Werten der „zeitweilig anwesenden Bevölkerung" der „population de passage" haben. Der große Anteil der Fernverkehrsflächen an den Verkehrsflächen deutet bereits auf die Bedeutung des Durchgangsverkehrs für diesen Typ hin. Er bewirkt oft eine geringe „Durchläufigkeit" des Stadtrandes.

Diesen Funktionen entsprechen in der Flächennutzung typische Organisationsmuster, wie z. B. Schrebergärtenanlagen, Sportstadien oder auch Verteileranlagen des Fernverkehrs.

Die einzelnen Stadtrandlagen unterliegen wegen des relativ geringen Investitionsvolumens im Vergleich zu den großen Investitionsträgern in ihnen, die mittelbar oder unmittelbar über sie verfügen, unter Umständen schnell einer totalen Veränderung. Insbesondere weil die wohl wichtigste Funktion des Stadtrandes das Bereithalten von Flächen für die Stadterweiterung und für Sonderanlagen ist.

421 Hauptuntersuchungsgebiet Darmstadt Stadtrand NNE[17]) Typ 4G

Allgemeines zur Lage und Abgrenzung: Das Hauptuntersuchungsgebiet ist wegen des besonderen Charakters des Nutzungstyps 4 mit rund 62 ha wesentlich größer als die bisher behandelten Hauptuntersuchungsgebiete. Es liegt 1850 m nordöstlich vom Stadtmittelpunkt, 300 m östlich der Ausfallstraße nach Frankfurt, 550 m nördlich der hier scharfen Bebauungsgrenze der „Darmstädter Innenstadt" (Rhönring). Geringe Bedeutung hat die Entfernung zum 500 m westlich gelegenen Nordbahnhof, von dem aus Gleisanlagen der Strecken „Nordbahnhof—Kranichstein—Aschaffenburg" und „Nordbahnhof—Ostbahnhof—Odenwald" das Hauptuntersuchungsgebiet in nordöstlich-südwestlicher und Ost-West-Richtung durchziehen. Eine abkürzende Gütergleisverbindung dieser beiden Strecken begrenzt das Hauptuntersuchungsgebiet im Osten (s. Bildseite 4).

Was die Straßen betrifft, so steht das Hauptuntersuchungsgebiet mit der westlich verlaufenden Frankfurter Straße durch die am Nordende des Hauptuntersuchungsgebietes verlaufende „Hammelstrift" in Verbindung. Im Südostrand des Hauptuntersuchungsgebietes verläuft die Ausfallstraße nach Kranichstein. Zur inneren Erschließung des Gebietes dienen vor allem die „Arheilgerstraße" und der „Elfeicher Weg" sowie die „Kastanienallee". Im Nordosten grenzt an das Hauptuntersuchungsgebiet ein Areal vom Nutzungstyp 5. Nach allen anderen Richtungen hin grenzen Areale vom Nutzungstyp 4 G an. Die Auswahl der Grenzen des Hauptuntersuchungsgebietes bestimmten sich von den Erhebungsmöglichkeiten zu den geschichtlichen, institutionellen und funktionalen Eigenheiten her (siehe unten).

Quantitative Erfassung der Nutzflächen- und Benutzergruppen

Nachtbevölkerung: 200 Einwohner. In Arbeitsstätten des Untersuchungsgebietes sind 50 Personen beschäftigt. Daraus ergibt sich ein Wohnindex von 400 und eine abstrakte Bruttobevölkerungsdichte von 4 Einwohnern und Beschäftigten je ha und eine Nettodichte von 4,2 Einwohnern und Beschäftigten/ha. Der Wohnindex schwankt bei den einzelnen Blöcken des Untersuchungsgebietes, soweit diese dauernd bevölkert sind, zwischen 93 und 3200, die Nettodichte zwischen 0 und 14. Vor allem im Sommer und an dessen Wochenenden bewirkt die „population de passage" eine zeitweilige Bevölkerungsverdichtung bis zu 150 %, insbesondere durch die Bearbeitung von Kleingärten und die Benutzung eines Sportplatzes und eines Campingplatzes.

17) S. a. Duckert, W., a.a.O. 1965

Grundrißnutzflächen		
Bruttoflächen		61,75 ha
davon: Äcker, Grünland, Wald		39,8 %
Gärten		20,8 %
davon Erwerbsgärten	4,6 %	
davon Kleingärten	16,2 %	
Verkehrsflächen		18,0 %
davon Fernverkehrsflächen	8,9 %	
davon Nahverkehrsflächen	9,1 %	
zur Zeit anscheinend ungenutztes Land		12,1 %
Wasserflächen		4,7 %
(Städtische) Grünflächen		3,2 %
davon für öffentliche Zwecke	1,6 %	
davon für private Zwecke	1,6 %	
Bebaute Flächen		1.3 %[18])
Gewerbefreiflächen		0,1 %
		100,0 %

Totale Nutzflächen		61,98 ha
davon: Äcker, Grünland, Wald		39,6 %
Gärten (Kleingärten, Erwerbsgärten u. ä.)		20,8 %
Verkehrsflächen		18,0 %
davon Fernverkehrsflächen	8,9 %	
davon Nahverkehrsflächen	9,1 %	
zur Zeit anscheinend ungenutztes Land		12,1 %
Wasserflächen		4,7 %
(Städtische) Grünflächen		3,1 %
davon für öffentliche Zwecke	1,5 %	
davon für private Zwecke	1,6 %	
Bruttogeschoßflächen		1,6 %[18])
davon landwirtschaftliche Geschoßfläche	0,1 %	
davon gewerbliche Geschoßfläche	0,7 %	
davon Wohngeschoßfläche	0,8 %	
Wohnflächenindex	114	
Gewerbefreiflächen		0,1 %
		100,0 %

4211 Geschichtliche, institutionelle und funktionale Eigenheiten des erweiterten Hauptuntersuchungsgebietes[18a])

Die Geschichte der Grundrißnutzflächen zeigt, soweit verfolgbar, die Aufgabe landwirtschaftlich genutzter Flächen und ihre Ablösung durch typische Stadtrand-Grundrißnutzflächen. Wie im Luftbild gut zu erkennen ist, wird diese Entwicklung vereinzelt auch wieder rückgängig gemacht. So wurde z. B. ein ehemaliger Sportplatz der Firma E. Merck nach dem Kriege wieder zu Acker umgebrochen. Auch innerhalb der Nutzflächengruppen des Stadtrandes selbst können Veränderungen beobachtet werden. Alte Ziegeleigruben wurden zu Badeteichen, und diese wiederum werden in neuerer Zeit zu Müllkippen. Ein weiteres ebenfalls im Luftbild erkennbares Beispiel ist die Umwandlung eines alten Bahndammes in Kleingärten (s. Bildseite 4).

Das Netz von Institutionen, das die Nutzung und Entwicklung des Untersuchungsgebietes steuert, ist sehr vielfältig und wird am besten ersichtlich aus einer Analyse der Besitzverhältnisse. Trotz vieler kleiner Parzellen und der Mannigfaltigkeit in Flächennutzung und ihren Organisationformen ist der größte Teil der Flächen in öffentlicher Hand. Der Kleinbesitz ist nur sehr gering vertreten.

18) Gewächshäuser sind hier unter „Gärten" erfaßt
18a) S. a. Duckert, W., a.a.O. 1965

An der Besitzstruktur beteiligte Institutionen, geordnet nach dem Umfang des Besitzes im Untersuchungsgebiet

Institution	Bemerkungen
Stadt Darmstadt	zum Zwecke künftiger Neuerschließung
Prinz von Hessen	vorwiegend Äcker, landwirtschaftlich genutzt
Land Hessen	——
Deutsche Bundesbahn	Gleisanlagen und angrenzende Flächen
Fa. E. Merck	u. a. Äcker zu Versuchszwecken
Privater Kleinbesitz	vorwiegend bebaute Grundstücke und Gärten
Öffentliche Siedlungsgesellschaften	——

Insbesondere die Stadt Darmstadt hat ein Interesse, aber auch durch ihr Vorkaufsrecht die Möglichkeit, einen großen Teil des Geländes vorübergehend in Besitz zu bekommen, um geplante Neuordnungen (hier Neuerschließungen) zu erleichtern. Der südliche Teil des Untersuchungsgebietes ist im Baugebietsplan als Erweiterungsfläche für die Technische Hochschule Darmstadt vorgesehen (Sö III). Außerdem ist noch ein kleines benachbartes Gebiet zur Neuordnung (B) vorgesehen. Nördlich der Ost-West verlaufenden Bahnlinie Nordbahnhof—Ostbahnhof wird das Gebiet bis zur Maulbeerallee hin auch noch in absehbarer Zukunft seinen Stadtrandcharakter (keine Ausweisung als Baugebiet) behalten. Ein Luftbildvergleich des Untersuchungsgebietes und seiner Randgebiete aus den Jahren 1961 und 1963 zeigte nur sehr geringe Veränderungen in den Nutzflächen im Untersuchungsgebiet, doch entsteht nördlich des Untersuchungsgebietes zur Zeit ein neues großes Wohngebiet (RW).

422 Hauptuntersuchungsgebiet „Am großen Woog". Innerstädtische Variation zu Typ 4 (s. Bildseite 5)

Allgemeines zur Lage und Abgrenzung: Im Osten der Stadt schließen, bedingt durch die hier einst torlose Ummauerung der Altstadt (s. S. 18), jung erschlossene Wohngebiete direkt an die ehemalige Altstadt an; zwischen ihnen hat sich in der Niederung des Darmbaches eine nahezu unbebaute Stadtrandlandschaft besonderer Art bis heute erhalten, die sich vom Ostbahnhof zungenartig bis zum Mercksplatz hin verengt.

Ein großer Teil des Gebietes wird von Freiflächen genutzt, die der Allgemeinheit dienen. Der Merckspatz, der große Woog, das Sportgelände des TSG 1846 sind in Darmstadt Ziel zahlreicher „Freizeitbesucher".

Das Hauptuntersuchungsgebiet gehört zu den wenigen „innerstädtischen" Varianten, die sich in Darmstadt zum Nutzungstyp 4 (Stadtrand) fanden.

Vom Stadtmittelpunkt ist das Gebiet nur 630 m in östlicher Richtung entfernt und schnell über die Landgraf-Georg-Straße zu erreichen. Von geringerer Bedeutung ist die unmittelbare Nachbarschaft des Ostbahnhofs, der im Osten mit dem Bahnkörper der Odenwald-Bahn an das Hauptuntersuchungsgebiet anschließt (Nutzungstyp FVK). Im Südosten schließt noch ein kleines Gebiet vom Typ 4 V an (Gelände des Botanischen Gartens), doch laufen in diesem Gebiet einige größere öffentliche Bauvorhaben an (Erweiterungen der TH). Im Westen grenzt an den Merckspatz bereits der Nutzungstyp des Stadtkernsaums (01 V). Die Nordgrenze des Hauptuntersuchungsgebietes bilden von West nach Ost die Nutzungstypen 2; 01 V und 2 und in der gleichen Richtung die Südgrenze: die Nutzungstypen 2 und 3.

Grundrißnutzflächen		
Bruttoflächen		27,38 ha
davon: Verkehrsflächen		34,5 %
davon Nahverkehrsflächen	25,5 %	
davon Fernverkehrsflächen	9,0 %	
Wasserflächen		21,7 %
zur Zeit anscheinend ungenutztes Land		19,5 %
(Städtische) Grünflächen		14,5 %
davon für öffentliche Zwecke	14,5 %	
davon für private Zwecke	—	
Gärten		8,3 %
davon Erwerbsgärten	2,3 %	
davon Kleingärten	6,0 %	
Bebaute Flächen		0,9 %
Flächen in Entwicklung		0,6 %
		100,0 %

Totale Nutzflächen		27,59 ha
davon: Verkehrsflächen		34,3 %
davon Nahverkehrsflächen	25,3 %	
davon Fernverkehrsflächen	9,0 %	
Wasserflächen		21,5 %
z. Z. ungenutztes Land		19,3 %
(Städtische) Grünflächen		14,4 %
davon für öffentliche Zwecke	14,4 %	
davon für private Zwecke	—	
Gärten		8,2 %
davon Erwerbsgärten	2,3 %	
davon Kleingärten	5,9 %	
Bruttogeschoßflächen		1,7 %
davon gewerbliche Geschoßflächen	1,15 %	
davon Wohngeschoßflächen	0,55 %	
Wohnflächenindex	35	
Flächen in Entwicklung		0,6 %
		100,0 %

Auf einer Nettofläche von 24,75 ha arbeiten 33 Beschäftigte und wohnen 73 Menschen (einschließlich Heiminsassen eines Lehrlingsheimes). Daraus ergibt sich ein Wohnindex von 221 und eine abstrakte Bruttobevölkerungsdichte von 3,8 Einwohnern und Beschäftigten/ha, die Nettobevölkerungsdichte beträgt 4,3 Einwohner und Beschäftigte/ha. Der Wohnindex schwankt in den untersuchten Baublöcken zwischen 42 und 560. Die abstrakte Nettodichte zwischen 0 und 27 Einwohnern und Beschäftigten/ha.

Die für Typ 4 offenbar charakteristische Größenordnung der abstrakten Bruttobevölkerungsdichte wird hier in besonders starkem Maß durch die zeitweilig anwesende Bevölkerung erhöht. Insbesondere an Sommerwochenenden ist bei gutem Wetter eine Steigerung bis zu etwa 6000 % möglich. Sie wird durch die Benutzung der Freibäder sowie der Spiel- und Sportanlagen erreicht. Innerhalb der Woche bleibt jedoch die Verdichtung durch die „population de passage" im Sommer bei etwa 700 % vormittags und steigert sich am Nachmittag bis zu etwa 1200 %. An wenigen Abenden im Frühjahr und Herbst werden auch beim Volksfest, der „Mess", auf dem Merckplatz, bei dem rund 80 Aussteller mitwirken, die Steigerungen der Sommerwochenenden erreicht.

Im Baugebietsplan ist das Gelände zum großen Teil nicht als Baugebiet vorgesehen. Kleinere Teile sind unter Sö 4 ausgewiesen.

43 Exkurs. Typ 5: Stadtnahes Land, überwiegend land- und forstwirtschaftlich genutzt

In der Gliederung der Stadt nach Nutzungstypen schließt an die Nutzung im Stadtrand nach außen hin die Nutzung im stadtnahen Land an. Dieser Nutzungstyp ist nur außerhalb der „Darmstädter Innenstadt" anzutreffen. Zum Stadtmittelpunkt am nächsten liegt das Waldgebiet westlich des Hauptbahnhofs im Westen der Stadt mit einer Entfernung von 1,7 km vom Stadtmittelpunkt. Bei den Grundrißnutzflächen und bei den Totalen Nutzflächen dominieren in diesem Typ Äcker, Grünland und Wald sehr stark. (Feldgartenbau findet sich häufiger.) Nur linien- und punkthaft sind andere Nutzflächengruppen, vor allem Verkehrsflächen, eingeschaltet. Die Bevölkerungsdichte ist außerordentlich gering und liegt noch unter der des Stadtrandes. In der Nähe ehemaliger Bauerndörfer, die zu städtischen Vororten werden, wurden und werden in der Flur Aussiedler angesiedelt. Auch für Typ 5 ist die „zeitweilig anwesende Bevölkerung" charakteristisch. Doch gilt dies nicht für alle Gebiete gleichermaßen. Besonders in und am Rand von landschaftlich bevorzugten Waldlagen herrscht saisonweise reger Wochenendausflugsverkehr, doch ist die Verbreitung der „population de passage" dort mehr punkt-, allenfalls linienhaft und nicht flächenhaft wie im Stadtrand (s. Bildseiten 3, 4 u. 7).

44 Typ 01 bis 04 und FVK: Gewerbe- und Verkehrsgebiete

441 Typ 01. Stadtkern[19]) (s. Bildseiten 1, 2, 5 u. 6)

Allgemeines zur Lage und Abgrenzung: Der Stadtkern von Darmstadt hat im Laufe seiner Geschichte eine Reihe von Wandlungen erfahren, die u. a. auch in seiner räumlichen Verlagerung zum Ausdruck kamen. Fixpunkt für diese Entwicklungen ist das alte Schloß (s. Abschnitt 441211 f.). Während vom 16. bis 18. Jahrhundert das kleine Geschäftszentrum der Altstadt südöstlich vom Schloß lag, wanderte das „Herz" des Stadtkerns im Laufe des 19. bis 20. Jahrhunderts langsam, aber stetig, in einen Halbkreis von Südosten nach Westen um das Schloß herum.

Entscheidend für diese Entwicklung war die Stadterweiterung der „Neuen Vorstadt" unter Ernst-Ludwig (1688—1739) und unter Ludwig I. (1790—1830). Heute ist die Obere Rheinstraße (westlich des Schlosses) Hauptachse des Geschäftsverkehrs. Sie läuft auf den Verkehrsmittelpunkt des Stadtkerns (und der Stadt überhaupt), den „Luisenplatz" zu. Hier kreuzt die wichtigste Ost-West-Verbindung „Rheinstraße—Landgraf-Georg-Straße" die Frankfurter Landstraße, die jedoch nach Süden hin keinen Ausbau erfahren hat. Während der Durchgangsverkehr heute weitgehend nach Westen verlagert ist, wo die Nord-Süd-Verbindung durchgehend hergestellt wurde (Kreuzung Rheinstraße mit Kasinostraße—Neckarstraße), wickelt sich der ganze Zielverkehr zum Stadtkern und der Umsteigeverkehr noch heute über den Luisenplatz ab.

Die Nutzflächen- und Benutzerstruktur des Stadtkerns weist in sich noch einmal eine deutliche Zweigliederung auf: 1. in eine innere Zone, die sich unmittelbar um den funktionalen Stadtmittelpunkt legt („Harter Stadtkern", s. Nutzungstyp O1 G); 2. in eine äußere Zone („Stadtkernsaum", s. Nutzungstyp 01 V), die die Merkmale des Harten Stadtkerns in variierter und abgeschwächter Form enthält.

Allgemein verbale Darstellung der quantitativen Ergebnisse

Bei den Grundrißnutzflächen dominieren die Nahverkehrsflächen vor den bebauten Flächen und den (städtischen) Grünflächen, die hier meist öffentlichen Zwecken dienen.

Bei den Totalen Nutzflächen dominieren die Geschoßflächen vor den Nahverkehrsflächen. Die Geschoßflächen sind überwiegend Gewerbegeschoßflächen, der Wohnflächenindex ist in den Untersuchungsgebieten mit 9,3 und (am Rande des Stadtkerns) mit 12,5 ermittelt worden. Im Geschäftszentrum ist der Anteil der Geschoßflächen an den Nutzflächen höher als am Rande des Stadtkerns. Entsprechend dem Wohnflächenindex ist auch der Wohnindex niedrig. Die abstrakte Bruttobevölkerungsdichte steigt vom Stadtkernsaum zum „Harten Kern" hin an und beträgt dort 650 Einwohner und Beschäftigte/ha. Bei Einbeziehung der hier unter großen tageszeitlichen Schwankungen auftretenden „population de passage" kann die Dichte im Kern bis auf etwa 200 %, am Kernsaum bis auf 300 % gesteigert werden.

---

[19]) In der geographischen Fachliteratur werden die Ausdrücke Stadtkern, City und CBD oft nebeneinander gebraucht. Beim Stadtkern liegt das Schwergewicht in der physiognomischen Beschreibung, beim CBD bei der funktionalen Bedeutung. Ich schlage vor, den Physiognomiebegriff Stadtkern den Funktionsbegriffen City und CBD (central business district) gegenüberzustellen. Der CBD, zu deutsch „Geschäftskern", ist Teil der City

4411 Hauptuntersuchungsgebiet: Ausschnitt aus dem „Harten Stadtkern" Darmstadts (s. Bildseite 1)

Lage und Abgrenzung: Der Nutzungstyp 01 ist in unmittelbarer Nähe um den funktionalen Stadtmittelpunkt herum am deutlichsten ausgeprägt (Nutzungstyp 01 G). Dieser sogenannte „Harte Stadtkern"[20]) erstreckt sich jedoch nicht gleichmäßig um den funktionalen „peak point" herum; seine Ausdehnung richtet sich nach dem Verlauf der Hauptverkehrsstraßen. In Darmstadt ist die Zone des „Harten Stadtkerns" besonders nach Westen hin, dem Verlauf der Rheinstraße folgend (bis zu 500 m Entfernung vom Stadtmittelpunkt), ausgebuchtet. Doch zeigen hier die Baublöcke, sofern sie nicht in unmittelbarer Nähe des „peak point" liegen, eine große Inhomogenität, so daß die Grenze zu dem nach allen Richtungen benachbarten Variationstyp 01 V in diesen Baublöcken meist mitten durch deren Grundstücke verläuft (s. Bildseite 6).

Dieser Teil des „Harten Stadtkerns" wird im folgenden Ausschnitt nicht behandelt. Er wird jedoch bei der Behandlung der funktionalen Eigenheiten in die Untersuchung mit einbezogen (s. a. Skizze 1).

Das Hauptuntersuchungsgebiet beschränkt sich dagegen auf die Baublöcke, die voll zum Nutzungstyp 01 G zu rechnen sind. Sie liegen westlich und südwestlich vom „Schloß" und nördlich wie südlich der „Oberen Rheinstraße", der Hauptachse des Geschäftsverkehrs.

Quantitative Erfassung der Nutzflächen- und Benutzergruppen

Grundrißnutzflächen			
Bruttoflächen			8,12 ha
davon Verkehrsflächen			56,0 %
davon Nahverkehrsflächen		56,0 %	
davon Fernverkehrsflächen		—	
Bebaute Flächen			34,4 %
(Städtische) Grünflächen			9,6 %
davon für öffentliche Zwecke		9,2 %	
davon für private Zwecke		0,4 %	
			100,0 %
Totale Nutzflächen			**14,68 ha**
davon: Bruttogeschoßflächen			63,7 %
davon Wohngeschoßflächen		5,4 %	
davon Gewerbegeschoßflächen		58,3 %	
Wohnflächenindex	9,3		
Verkehrsflächen			31,0 %
davon Nahverkehrsflächen		31,0 %	
davon Fernverkehrsflächen		—	
(Städtische) Grünflächen			5,3 %
davon für öffentliche Zwecke		5,1 %	
davon für private Zwecke		0,2 %	
			100,0 %

Nachtbevölkerung des Untersuchungsgebietes: 340 Einwohner. In 150 Betrieben sind 4875 Beschäftigte tätig. Daraus ergibt sich ein Wohnindex von 7,0 mit Schwankungen in den einzelnen Baublöcken zwischen 0,4 und 27, und eine abstrakte Bevölkerungsdichte (brutto) von 642 Einwohnern und Beschäftigten/ha, sowie eine Nettodichte von 947 Einwohnern und Beschäftigten/ha. Sie liegt in den unbebauten Blöcken bei 0 und schwankt bei den bebauten zwischen 650 und 2835 Einwohnern und Beschäftigten/ha.

Bei dem hier vorliegenden Typ ist jedoch die Flächenbeanspruchung damit noch nicht hinreichend gekennzeichnet. Die „population de passage" bewirkt eine weitere Verdichtung der Benutzerstruktur im Untersuchungsgebiet bis zu 200 %, insbesondere ist in diesem Zusammenhang der Besuch von

[20]) In Anlehnung an den in der amerikanischen Literatur häufig verwandten Ausdruck: „hard core"

Einzelhandelsgeschäften, vor allem von Warenhäusern, zu erwähnen. Im Einzelhandelszentrum des Kerns halten sich über 60 % der Kunden in Warenhäusern auf. Der Anteil der Warenhauskunden an der gesamten „population de passage" liegt bei über 40 %[21]).

Aber auch die Flächenbeanspruchung durch den fließenden Verkehr verursacht hier hohe Verkehrsdichten. Am Luisenplatz, dem Hauptverkehrspunkt der Stadt (s. Bildseite 1), wurden 6000 PKW-Einheiten/ha in der Spitzenstunde[22]) gezählt, am Ernst-Ludwig-Platz (Markt) 6600 PKW-Einheiten/ha in der Spitzenstunde.

44111 Differenzierende Betrachtung des „Harten Stadtkerns" und der City, einschließlich ihrer funktionalen, institutionellen und geschichtlichen Eigenheiten und Kräfte

Innerhalb des „Harten Stadtkerns" nimmt das Geschäftszentrum einen hervorragenden Platz ein. Es ist in sich sehr differenziert, zum Teil durch die auf engem Raum in der Horizontalen sich wandelnden Nutzungsintensitäten, zum Teil durch unterschiedliche Nutzung der einzelnen Geschoßebenen.

Bei der Kartierung der geschlossenen geschäftlichen Gebäudenutzung in den einzelnen Stockwerken (s. Skizze 1) zeigt sich, daß in der Weise, wie man von dem peak point aus sich dem CBD-Rand nähert, innerhalb der Vertikalen die geschlossene geschäftliche Nutzung vom 5. Geschoß zum 1. Geschoß, wo sie horizontal am breitesten entwickelt ist, hin absinkt. Daß beim 5. Geschoß kein geschlossenes Areal mehr vorhanden ist, hängt mit der Bausatzung der Stadt Darmstadt zusammen, die für das Geschäftsgebiet viergeschossige Bebauung vorschreibt[23]). In dieser Weise hebt sich der Luisenplatz mit der Rheinstraße zu beiden Seiten als Kern des CBD heraus (s. Bildseite 1).

Für die Differenzierung des Geschäftszentrums in der Vertikalen ist neben der Feststellung der Wohngeschosse die Verteilung der Beschäftigtendichte auf die einzelnen gewerblich genutzten Geschoßebenen von Interesse. Sie erreicht in der Regel im Erdgeschoß die höchsten Werte und nimmt nach oben hin ab. Doch fehlt es bei zwei untersuchten Hauptstraßen, der Rheinstraße und der Ernst-Ludwig-Straße, nicht an zahlreichen Ausnahmen, insbesondere dort, wo Versicherungsgesellschaften sich über kleineren Einzelhandelsgeschäften etabliert haben.

Die Verdichtung des Geschäftskerns nach innen hin kann man an einem Profil entlang der Hauptgeschäftsstraßen, der Rheinstraße und der Ernst-Ludwig-Straße, verfolgen, indem man für die angrenzenden Gebäude folgenden Index ermittelt:

$$\text{Arbeitsintensitätsindex im Stadtkern} = \frac{\text{In Arbeitsstätten Beschäftigte} \times 100}{\text{Straßenfront in m} \times \text{Zahl der gewerblich genutzten Geschosse}}$$

Deutlich zeigt sich die Abnahme der Arbeitsintensität vom Kern nach außen hin, z. B. auf der Ostseite der Ernst-Ludwig-Straße. Hier sinkt der Arbeitsintensitätsindex von rund 185 auf 21 auf einer Länge N→S von nur annähernd 200 Metern. Die höchsten Werte dagegen liegen an der Südseite der Rheinstraße unweit von Luisenplatz[23a]). Hier in der unmittelbaren Umgebung des Geschäftsmittelpunktes (peak point) werden die Grundstückspreise in der Regel so hoch sein, daß Wohngeschosse die Ausnahme bleiben. Denn die Mieter, die entsprechend hohe Mieten bezahlen können, werden sich angenehmere Wohnlagen suchen. Das Fehlen von Wohngeschossen in der Nähe des „peak point" kann bei vorsichtiger Anwendung zu seiner näheren räumlichen Bestimmung führen. Fehlende Wohngeschosse und Arbeitsintensitätsindex können den Stadtmittelpunkt annähernd bestimmen helfen, wo die rein funktionalen Merkmale wie: Grundstückspreise und Geschäftsumsatz nur unvollkommen oder gar nicht zu ermitteln sind. Im Falle Darmstadt führen wegen besonders schwieriger Verhältnisse die Merkmale „Grundstückspreise und Geschäftsumsatz" zu keiner sicheren Beurteilung der Situation; sie weisen beide auf den Kaufhof als Geschäftsmittelpunkt hin, während die Verkehrsströme des KFZ- und Fußgängerverkehrs das Ergebnis der Merkmale „Fehlende Wohngeschosse und Arbeitsintensitätsindex" bestätigen, durch die der „peak point" zwar ebenfalls auf der Südseite der Oberen Rheinstraße liegt, jedoch weiter zum Luisenplatz hin verschoben wird (s. Skizze 1 und Bildseite 1).

---

21) Eigene Schätzung auf Grund von Beobachtungen am Sonnabend, dem 22. September 1962, 10—14 Uhr

22) 16.30—17.30 Uhr. Zähltermin und Verfahren s. S. 32

23) Die viergeschossige Bebauung darf nach § 3.8 bei den der Straße zugekehrten Außenfronten nicht überschritten werden. Ausnahmen können im Rahmen des § 19, Abs. 2, Satz 2 der Hessischen Bauordnung zugelassen werden

23a) Hier steigt der Arbeitsintensitätsindex bis zum Wert 260

Es zeigte sich bereits, daß die horizontale und vertikale Gliederung des Stadtkerns nicht nur von der Nutzflächenanalyse und den Ermittlungen über die Benutzerstruktur geleistet werden kann, sondern sie muß im Hinblick auf die Bedeutung des Stadtkerns für die Gesamtstadt und ihr Hinterland durch *funktionale Untersuchungen* ergänzt werden.

Die Bedeutung des Geschäftskerns für die Gesamtstadt und ihr Umland wird aus der folgenden Zusammenstellung ersichtlich:

Auf 111 in zwei Profilen: Ernst-Ludwig-Straße und Rheinstraße untersuchten Grundstücken waren bei keinem Grundstück die meisten Beschäftigten für ein überregionales Ergänzungsgebiet tätig. Bei

100 Grundstücken war die einfache Mehrheit für die Gesamtstadt und ihr Umland tätig,

11 Grundstücken war die einfache Mehrheit für einen Teil der Stadt tätig, davon liegen allein

6 Grundstücke im Südteil der westlichen Ernst-Ludwig-Straße.

Den Umfang von City und CBD zeigt Skizze 1 (s. Anhang).

Schematisch gesehen liegt im Zentrum der City der Luisenplatz als Verkehrsmittelpunkt. Unmittelbar an ihm liegen Regierungsgebäude, Banken, Post und das erste Hotel am Platz. Südöstlich vom Luisenplatz liegt das Einzelhandelszentrum mit den besonderen Anziehungspunkten, den Warenhäusern. Westlich von ihm beginnt die Untere Rheinstraße mit zahlreichen Versicherungen, kleineren Banken, Fachärzten und Rechtsanwälten und einigen Großhandelsfirmen in den oberen Geschossen, während im Erdgeschoß der Einzelhandel mit großem Raumbedarf dominiert. An diesen Geschäftskern knüpfen im Südwesten und Westen, im Norden, Osten und Südosten die Gebäude und Anlagen öffentlicher Institutionen an[24]); im Westen dominiert die Verwaltung, im Osten — ausgehend von Schloß und Herrengarten — die Kultur. Für den CBD-Bereich ergibt sich eine starke Differenzierung auch in der Vertikalen.

Aus der Fülle *institutioneller Vorgänge*, die auf Nutzflächengefüge und Benutzerstruktur Einfluß nehmen, sollen hier nur die Beziehungen zwischen Grundstücksrichtpreisen[25]), Baugebieten, Gebäudenutzung und Benutzerstruktur im Geschäftskern herausgegriffen und deren typische Areale in einer synoptischen Darstellung miteinander verglichen werden. Auffallend ist die Übereinstimmung des Verlaufs der Linie: 100 DM Grundstücksrichtpreis/m² 1962 mit dem Geschäftskernrand (s. Skizze 1).

Insbesondere dort, wo die bauliche Entwicklung im Straßenbau oder auf den Grundstücken noch nicht stattgefunden hat oder noch nicht abgeschlossen ist, bleibt die Grenze des CBD nach Arbeitsstätten und Beschäftigten in ihnen hinter den Linien der Grundstücksrichtpreise und des ausgewiesenen Geschäftsgebietes zurück. Diese sind zwar Ausdruck einer gewollten und auch institutionell verankerten Entwicklung zum Geschäftskern hin, doch stellt diese potentielle Entwicklung eben noch nicht überall den Geschäftskern selbst dar. Umgekehrt sind dort, wo die Baugebietsgrenze des Geschäftsgebietes relativ zurückweicht, außerhalb von ihm kleine „Sondergebiete für öffentliche Zwecke" und „allgemeine Wohngebiete"[26]) ausgewiesen, die bereits zum CBD zu zählen sind.

Wie die Skizze ebenfalls zeigt, fehlt im CBD (nach Arbeitsstätten und Beschäftigten in ihnen) die Wohnnutzung zu ebener Erde fast völlig.

Entscheidend für die hier benutzte Grenzlinie des CBD war die Zahl der in Arbeitsstätten Beschäftigten je Grundstücksfläche und die Bedeutung der Arbeitsstätten für die Gesamtstadt und ihr Umland[27]).

---

24) Den Nutzflächen und Benutzern nach schon meist zum Stadtkernsaum (Typ 01 V) gehörig, funktional noch voll zur City

25) Die hier verwendeten Grundstücksrichtpreise sind zwar durchaus jungen Datums (1961—1963). Es sind aber — wie ihr Name sagt — abstrakte Werte, die an Hand von konkreten Grundstückskäufen von einem Sachverständigenausschuß festgesetzt werden. Die Aufstellung der Grundstücksrichtpreise gehört zum Aufgabenbereich der Stadtbauverwaltungen.

26) Allgemeine Wohngebiete: (definiert nach der Bausatzung der Stadt Darmstadt vom 3. 6. 1960) im Rahmen der Hessischen Bauordnung (HBO):

Die allgemeinen Wohngebiete dienen vorwiegend dem Wohnbedürfnis der Bevölkerung. Zulässig sind: zur Versorgung des Gebietes erforderliche Verkaufsstellen, nicht störende Gewerbebetriebe bis 200 qm Betriebsfläche, Gebiete des Beherbergungsgewerbes (HBO), Kirchen und Kapellen, Jugendheime, Kinderhorte und Kindergärten, Gebäude für Verwaltung, Erziehung, Bildung und Krankenpflege. Zugelassen werden können: Gebäude für Erholung, nicht störende Gewerbebetriebe (HBO), Tankstellen mit nicht mehr als zwei Zapfstellen für PKW

Der Begriff der „AW" ist also wenig scharf gefaßt, ein Geschäftsgebiet kann sich im „AW" schleichend entwickeln.
Im Hauptuntersuchungsgebiet (Ausschnitt aus dem Harten Stadtkern Darmstadts) sind folgende Gebiete und Klassen ausgewiesen: Sö4, GSIIIg und IVg.

27) Weiter oben waren die geschlossene geschäftliche Nutzung in der Vertikalen und Horizontalen und der Arbeitsintensitätsindex im Stadtkern als CBD-Kriterien verwandt worden. Allgemein zum Problem der Abgrenzung des CBD s. vor allem: Murphy, R. E. — Vance, J. E. Jr. a.a.O. 1954, 189—222.

Zu den *geschichtlichen Eigenheiten*[28]) gehört die Tatsache, daß das heutige Zentrum Darmstadts — die Obere Rheinstraße — erst Ende des 17. Jahrhunderts angelegt wurde, um das benachbarte Schloß mit der westlich gelegenen Landstraße Heidelberg—Frankfurt zu verbinden. Im Zusammenhang damit wurde an der Stelle, wo jetzt der Luisenplatz liegt, eine herrschaftliche Meierei eingerichtet.

Es bestand der Plan, an dieser Straße Hugenotten anzusiedeln und die Straße selbst als Kanal 12 km weiter bis zum Rhein zu führen; ein Projekt, das sich durch die Ansiedlung der Hugenotten in Offenbach (1696) erübrigte. Dennoch begann 1698 der Bau der „neuen Vorstadt" an dieser Stelle. Die zwei- bis dreigeschossigen Häuser standen zum Teil auf Grundstücken, die durch das Auflassen des herrschaftlichen Gartens gewonnen wurden. Mit dieser durch den Landgrafen Ernst-Ludwig gesteuerten Erschließung der „neuen Vorstadt" war eine von Terrainspekulationen noch unbeeinflußte, großzügige Grundstücksaufteilung und eine nach den Grundsätzen des Absolutismus ausgeführte Platzgestaltung gegeben, die die Obere Rheinstraße mit Luisen- und Wilhelminenplatz von der erst 1810 von Moller entworfenen, durch die Bodenspekulation aber in ihrer Entstehung verzögerten und stark beeinflußten, unmittelbar südlich benachbarten „Geschäftsstadt" stark unterscheidet. Diese hat enge, kleine Grundstücke und weniger Verkehrsflächen (z. B. Ernst-Ludwig-Straße). Das gilt auch noch heute nach dem Wiederaufbau des total zerstörten Stadtkerns.

4412 Stadtkernsaum. Variation zu Typ 01 (s. Bildseiten 2, 5 u. 6)

Allgemeines zur Lage und Abgrenzung: Der Stadtkernsaum schließt sich nach allen Seiten an den „Harten Kern" an, in einer Entfernung — je nach den Verkehrsverhältnissen verschieden — zwischen 200 und 500 m vom Stadtmittelpunkt.

Bereits die Analyse der Nutzflächenmosaike des „Harten Stadtkerns" zeigte eine beträchtliche Heterogenität, bei der dicht bebaute und stark überbaute Baublöcke an große Freiflächen des Verkehrs oder öffentliche Grünanlagen stießen. Am Rande des Stadtkerns sind die Grundrißnutzflächen noch verschiedenartiger. Zahlreiche große Baustellen liegen zwischen großzügig erschlossenen Blöcken mit starker Überbauung und hohem Anteil von Nahverkehrsflächen und öffentlichen Grünflächen an den Grundrißnutzflächen. Zwischen ihnen stehen noch Häuserzeilen auf kleinen Privatgrundstücken mit Wohngebäuden, deren Geschosse aber bereits überwiegend gewerblich genutzt sind. Diese variationsreiche Nutzflächenstruktur bietet allein aus sich heraus noch keine ausreichenden Grundlagen zu einer Nutzungstypisierung (s. Tabelle 6). Erst die Benutzerdaten geben dem Saum des Stadtkerns in der Nutzungstypisierung ein klareres Profil. Die Funktionsanalyse schließlich vervollständigt es.

In der abstrakten Bruttobevölkerungsdichte fällt der Stadtkernsaum gegenüber dem „Harten Kern" durch eine wesentlich geringere Einwohner- und Beschäftigtendichte und einen höheren Wohnindex auf. Demgegenüber ist die Verdichtung durch die „zeitweilig anwesende Bevölkerung" und durch den fließenden Verkehr hier zum Teil noch relativ stärker als im „Harten Kern".

Die „population de passage" wird im Typ 01V insbesondere durch öffentliche Institutionen angezogen, wie z. B. durch Krankenhäuser, Schulen, Gerichte, Hallenbad, Bürgerhaus, Konzerthalle und öffentliche Verwaltung. Funktionale Verflechtungen dieser Institutionen mit benachbarten Häuserzeilen, die zum Teil durch Ergänzungsfunktionen besetzt sind, müssen bei der Abgrenzung berücksichtigt werden. An der Bismarckstraße ziehen z. B. Krankenhaus und Gerichte Arzt- und Rechtsanwaltspraxen in ihre Nähe; am Kantplatz, an der Dieburger Straße und an der Magdalenenstraße ist es die TH, die die Lokalisierung von Spezialeinzelhandelsgeschäften und Gaststätten für Studenten bewirkt.

44121 Hauptuntersuchungsgebiet: Darmstadt Stadtkernsaum Nord

Allgemeines zur Lage und Abgrenzung: Das Hauptuntersuchungsgebiet ist im wesentlichen unter Ludwig III. in der Mitte des 19. Jahrhunderts erschlossen worden. Seine Haupterschließungsstraße ist die in Ost-West-Richtung verlaufende „Bismarckstraße", von ihr führen die Wilhelminenstraße und die Frankfurter-Luisenstraße in wenigen Minuten zum Stadtmittelpunkt. Auch die beiden Nord-Süd-Tangenten des Hauptuntersuchungsgebietes — die Kasinostraße im Westen und die Wilhelm-Leuschner-Straße im Osten — ermöglichen rasche Verbindungen zum Stadtmittelpunkt und darüber hinaus zu den übrigen Stadtteilen. Diese günstige innerstädtische Verkehrslage war

[28]) S. hierzu Haupt, G.: a.a.O.

wohl neben dem teilweise erhaltenen Baukörper entscheidend für den Entschluß der Stadt Darmstadt, ihre städtischen Krankenanstalten nach der Zerstörung hier wieder aufzubauen und zu erweitern. Von dieser Verkehrsgunst her ist auch der Standort eines großen Schulkomplexes und einer „Stadthalle" positiv zu beurteilen.

Umgrenzt wird das Hauptuntersuchungsgebiet im Süden und Osten von einer schmalen Interferenzzone von Grundstücken des Nutzungstyps 01 V und 01 G. Im Westen bildet die Kasinostraße als Umgehungsstraße einen sehr markanten Abschluß gegen das ehemalige Bahnhofsgelände der Stadt. Im Norden grenzt der Nutzungstyp 1V (Hauptuntersuchungsgebiet Blumenthal-Süd) an (s. Bildseite 6).

Quantitative Erfassung der Nutzflächen- und Benutzergruppen

Grundrißnutzflächen			
Bruttofläche			12,15 ha
davon: Verkehrsflächen			52,3 %
davon Nahverkehrsflächen		52,3 %	
davon Fernverkehrsflächen		—	
(Städt.) Grünflächen			20,5 %
davon für öffentliche Zwecke		14,0 %	
davon für private Zwecke		6,5 %	
Bebaute Flächen			18,3 %
Flächen in Entwicklung			4,2 %
Zur Zeit anscheinend ungenutztes Land			3,5 %
Gewerbefreiflächen			1,2 %
			100,0 %
Totale Nutzflächen			16,12 ha
davon: Verkehrsflächen			39,5 %
davon Nahverkehrsflächen		39,5 %	
davon Fernverkehrsflächen		—	
Bruttogeschoßflächen			38,5 %
davon gewerbliche Geschoßflächen		34,2 %	
davon Wohngeschoßflächen		4,3 %	
Wohnflächenindex	12,5		
(Städt.) Grünflächen			15,4 %
davon für öffentliche Zwecke		10,5 %	
davon für private Zwecke		4,9 %	
Flächen in Entwicklung			3,1 %
Zur Zeit anscheinend ungenutztes Land			2,6 %
Gewerbefreiflächen			0,9 %
			100,0 %

Dem Wohnflächenindex von 12,5 entspricht ein Wohnindex von 41. Er schwankt in den einzelnen Baublöcken zwischen 5 und 100. 476 Menschen wohnen im Untersuchungsgebiet; 1151 sind in dortigen Arbeitsstätten beschäftigt. Die Nettodichte von 161 Einwohnern und Beschäftigten/ha bewegt sich in den einzelnen Baublöcken zwischen 83 und 517. Die abstrakte Bruttobevölkerungsdichte beträgt für das Untersuchungsgebiet 134 Einwohner und Beschäftigte/ha. Die „population de passage" und der fließende Verkehr spielen eine sehr große Rolle[29]). Allein die Nettodichte kann durch die zeitweilig anwesende Bevölkerung, insbesondere an Vormittagen innerhalb der Woche, bis auf 300 % gesteigert werden. Die zahlreichen Schulen und die Kliniken der Städtischen Krankenanstalten sind hier besonders zu erwähnen.

Das Untersuchungsgebiet wird von Zufahrts- und Entlastungsstraßen des Stadtkerns tangiert und durchkreuzt. Das Verkehrsaufkommen des fließenden Verkehrs ist jedoch nicht halb so hoch wie im „Harten Kern". Im Vergleich zum „Harten Kern" finden sich hier kaum öffentliche Verkehrsmittel. Nur Haltepunkte des Omnibuspendlerverkehrs fallen zu den entsprechenden Zeiten ins Auge.

[29]) Einen Hinweis dafür gibt bereits die Korrelation „Anteil der Nahverkehrsflächen an den Grundrißnutzflächen" und „abstrakte Bruttobevölkerungsdichte" für die Beobachtungsreihe: alle Hauptuntersuchungsgebiete. Bei ihr fallen die Folgenglieder des Typs 01V besonders auf. Der Anteil der Nahverkehrsflächen ist hier sehr hoch gegenüber der abstrakten Bruttobevölkerungsdichte und kann möglicherweise mit der zur abstrakten Bevölkerungsdichte relativ hohen „population de passage" und dem „fließenden Verkehr" in Verbindung gebracht werden (s. Tabelle 10 u. 12).

Geschichtliche, institutionelle und funktionale Eigenheiten und Kräfte

Das Alter der Bebauung ist im Untersuchungsgebiet sehr unterschiedlich. Prinzipiell werden die Bauten gegen den Kern zu jünger.

Insbesondere die öffentlichen Institutionen (Krankenhaus, Gerichte, Schulen, TH, Post) stellen immer weitere Flächenansprüche an die Reste privater Grundstücke.

Im Baugebietsplan ist das Untersuchungsgebiet unter B, Sö4 und AW III o1 (s. Anm. 26 auf S. 68) ausgewiesen.

Innerhalb des großen Gebietes des Typs 01V wurde die Entwicklung der Bevölkerung der letzten 80 Jahre an zwei Beispielblöcken verfolgt, die heute ganz am äußeren Rande des Verbreitungsareals des Typs liegen und, vor allem durch die unmittelbare Nachbarschaft großer öffentlicher Institutionen bedingt, eine Wohn-Gewerbe-Mischstruktur haben, wobei — wie der Wohnindex zeigt — auch heute noch der Hauptakzent auf dem Wohnen liegt. Die unterschiedliche Entwicklung der beiden Blöcke deutet über sich selbst hinaus auf die räumlichen Verlagerungen des Typs 01 bzw. 01V hin.

441211 Untersuchungsgebiet: Baublock Frankfurter Straße — Bismarckstraße

Entwicklung der Bevölkerung nach Merkmalen im Zeitraum 1886—1961

Block B 1 (s. S. 19 und Lageplan) liegt 350 m von der Stadtmitte entfernt in unmittelbarer Nähe von Amts- und Landgericht an der Frankfurter Straße. Er wurde erst Anfang des 19. Jahrhunderts voll erschlossen. 1886 war er mit 20 Haushaltungen, meist gehobener Stände, dünn besiedelt und gewerblich kaum genutzt. Das Verhältnis von Haushalten zu Betrieben (= i) war 5 : 1.

1917 finden wir hier nur noch Haushalte mit mittleren Einkommensgruppen. Ihre Zahl ist zugunsten von zwei Werkzeugfabriken geringfügig zurückgegangen (i = 4 : 1).

1961 dagegen hat sich die Zahl der Haushalte mehr als verdoppelt, jedoch nicht die Einwohnerzahl, denn Kleinwohnungen (durchschnittlich 2,4 Wohnräume/Wohnung im Block) sind heute vorherrschend. Die Fabriken gibt es nicht mehr; an ihre Stelle sind zahlreiche private und öffentliche Dienstleistungen getreten. Die Zahl der Läden ist im Ansteigen. Der Index beträgt nun 3,5 : 1.

441212 Untersuchungsgebiet: Baublock Alexanderstraße

Entwicklung der Bevölkerung nach Merkmalen im Zeitraum 1886—1961

Block B 2 liegt 500 m von der Stadtmitte entfernt an der Dieburger Straße gegenüber der TH. Er wurde bereits in der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts erschlossen. 1886 war er dicht besiedelt mit 64 Haushalten (davon ⅓ Handwerker) und einem Lazarett.

1917 gab es hier nur noch 46 Haushalte (davon 50 % Handwerker und Läden).

1961: Einige gewerbliche Funktionen haben die Generationen überdauert, das Lazarett gibt es nicht mehr. Die kleinbürgerliche Struktur beginnt sich neuerdings unter dem wachsenden Einfluß der Technischen Hochschule zu wandeln. Ein Appartementshaus beherbergt heute vor allem Studenten und Akademiker mit Kleinwohnungen (durchschnittlich 1,6 Wohnräume/Wohnung im Block), der Funktionsschwund konnte bisher jedoch nicht aufgefangen werden.

Während Block B 1 in den letzten 75 Jahren eine langsame Entwicklung zum Stadtkernsaum hin erfahren hat, in deren Verlauf der Stadtkern sich offenbar in seine Nähe bewegt hat (heute gibt es Lagen mit Grundstücksrichtpreisen bis zu 100,— DM/m²), hat er sich von Block B 2 entfernt. Block B 1 liegt nicht nur näher zum „peak-point", sondern ist auch wesentlich günstiger zum Verkehr gelegen; denn obwohl Frankfurter und Dieburger Straße gleicherweise Ausfallstraßen sind, ist die Frankfurter Straße (Block B 1) doch stärker befahren als die Dieburger Straße (Block B 2).

442 Typ 02. Industriegelände der überwiegend eisenverarbeitenden Industrie

Allgemeines zur Lage und Abgrenzung: Die Standortwahl des Industriegeländes der überwiegend eisenverarbeitenden Industrie im Nordwesten Darmstadts ist historisch mit der Eisenbahnentwicklung verbunden. Die ersten Anhaltspunkte gab 1871 der Architekt Hermann Müller mit dem Projekt eines Industrieviertels, das östlich von seinem heutigen Standort erschlossen werden sollte. Die Terrain- und Baugesellschaft Blumenthal wollte die Ausführung dieses Projektes zusammen mit der Erschließung eines Wohnviertels (s. S. 50) übernehmen. Das rasche Wachstum der Stadt machte eine Umplanung erforderlich. Die Industrie wurde westwärts zum jetzigen Standort abgedrängt, der zwischen dem ehemaligen Verlauf der Gleisanlagen des Hauptbahnhofs im Osten und den heutigen Gleisanlagen liegt. Die beiden Hauptuntersuchungsgebiete 02 G und 02 V liegen in dieser Zone, 1 km vom Stadtmittelpunkt entfernt.

Das Hauptuntersuchungsgebiet des Typs 02 G liegt nördlich der Landwehrstraße. Das Hauptuntersuchungsgebiet des Typs 02V erstreckt sich südlich davon bis in die unmittelbare Nähe des Güterbahnhofs. So günstig die Lage zur Eisenbahn für die Industriegebiete selbst ist, so ungünstig wirken sich bei vorherrschenden Südwest- und Westwinden die Rauch- und Geruchsentwicklungen in bezug auf die Wohnviertel der Stadt aus.

Die Areale des Typs 02 liegen in Darmstadt zwischen den Arealen folgender Nutzungstypen:

N: Mischtyp 4 — FVK — 02; W: FVK; S: 2 G, 03; E: 01 V, 2 G (s. a. Bildseite 6).

Im Detail wird die Abgrenzung der beiden Hauptuntersuchungsgebiete voneinander und von ihrer Umgebung durch die Funktionsanalyse (s. a. Tabelle 6) gewonnen.

Allgemein verbale Darstellung der quantitativen Ergebnisse

Bei den Grundrißnutzflächen dominieren die bebauten Flächen[30]) und Verkehrsflächen. Neben ihnen sind die Gewerbefreiflächen noch stärker vertreten. In kleineren Anteilen findet sich „z. Z. anscheinend ungenutztes Land" und „Flächen in der Entwicklung" sowie „(städtische) Grünflächen".

Bei den Totalen Nutzflächen dominieren die Geschoßflächen. Es handelt sich fast ausschließlich um Gewerbegeschoßflächen. Der Wohnflächenindex ist dementsprechend niedrig. Die Gewerbegeschoßflächen bilden große, zusammenhängende Hallenkomplexe.

Dem niedrigen Wohnflächenindex entspricht in der Benutzerstruktur ein niedriger Wohnindex. Die abstrakte Bruttobevölkerungsdichte ist mit 220 und 275 Einwohnern und Beschäftigten/ha in den Untersuchungsgebieten ermittelt worden[30]). In der Regel sind mehrere hundert bis tausend Personen in einem Betrieb beschäftigt. Die Variationen, die sich für die Nutzflächen und Benutzer bei einzelnen Branchen innerhalb des Industriegebietes ergeben, sind offenbar gering (s. u.).

4421 Hauptuntersuchungsgebiet: Gebiet der eisenverarbeitenden Industrie Darmstadt Nordwest (Typ 2G)

Lage und Abgrenzung: s. o.

Quantitative Erfassung der Nutzflächen- und Benutzergruppen

Grundrißnutzflächen Bruttoflächen		18,3 ha
davon: Bebaute Flächen		39,6 %
Verkehrsflächen		33,5 %
davon Fernverkehrsflächen	3,4 %	
davon Nahverkehrsflächen	30,1 %	
Gewerbefreiflächen		17,5 %
Zur Zeit anscheinend ungenutztes Land		4,3 %
(Städt.) Grünflächen		2,3 %
davon für öffentliche Zwecke	—	
davon für private Zwecke	2,3 %	
Flächen in der Entwicklung		2,8 %
		100,0 %

[30]) In einer Korrelation der Hauptuntersuchungsgebiete zwischen dem „Anteil der bebauten Flächen an den Grundrißnutzflächen" und „abstrakter Bruttobevölkerungsdichte" fällt Typ 02 mit starken Abweichungen heraus. Der Anteil der bebauten Flächen ist relativ hoch gegenüber der Bevölkerungsdichte (s. a. Tabelle 10, 12 und S. 23 Anm. 5).

Totale Nutzflächen			22,7 ha
davon: Bruttogeschoßflächen[31])			54,2 %
davon gewerbliche Geschoßflächen		53,7 %	
davon Wohngeschoßflächen		0,5 %	
Wohnflächenindex	0,9		
Verkehrsflächen			25,4 %
davon Fernverkehrsflächen		2,6 %	
davon Nahverkehrsflächen		22,8 %	
Gewerbefreiflächen			13,2 %
Zur Zeit anscheinend ungenutztes Land			3,3 %
(Städt.) Grünflächen			1,8 %
davon für öffentliche Zwecke		—	
davon für private Zwecke		1,8 %	
Flächen in der Entwicklung			2,1 %
			100,0 %

Nachtbevölkerung: 70 Einwohner. In 10 Betrieben sind 3882 Personen beschäftigt. Daraus ergibt sich ein Wohnindex von 1,8 und eine abstrakte Bruttobevölkerungsdichte von 216 Einwohnern und Beschäftigten/ha. Der Wohnindex schwankt in den einzelnen Blöcken zwischen 0,7 und 2,1, die Nettodichte (217) schwankt zwischen 127 und 257 Einwohnern und Beschäftigten/ha.

Geschichtliche, institutionelle und funktionale Eigenheiten und Kräfte

Das beschriebene Areal gehört im wesentlichen zu zwei Betrieben: zur Firma Carl Schenck, Eisengießerei und Maschinenfabrik, sowie zur Dampfkesselfabrik Rodberg. Beide Betriebe wurden in der Zeit zwischen 1870—1880 gegründet und nahmen ihre Entwicklung von der Eisenbahnindustrie her. Bei ihrer Gründung lagen sie unmittelbar an dem Gelände des alten Hauptbahnhofs. Die heutigen Gebäude sind zum größten Teil wesentlich später gebaut.

Im Baugebietsplan ist das Hauptuntersuchungsgebiet unter G4 ausgewiesen.

4422 Hauptuntersuchungsgebiet: Chemische Industrie im Gebiet der eisenverarbeitenden Industrie Darmstadt Nordwest. Variation zu Typ 02

(Fa. Röhm & Haas GmbH, Plexiglasfabrikation etc.)

Lage und Abgrenzung: *s. S. 70.*

Quantitative Erfassung der Nutzflächen- und Benutzergruppen

Grundrißnutzflächen Bruttoflächen		9,7 ha
davon: Verkehrsflächen		43,5 %
davon Nahverkehrsflächen	43,5 %	
davon Fernverkehrsflächen	—	
Bebaute Flächen		38,4 %
Gewerbefreiflächen		10,5 %
(Städt.) Grünflächen		6,0 %
davon für öffentliche Zwecke	—	
davon für private Zwecke	6,0 %	
Zur Zeit anscheinend ungenutztes Land		1,6 %
		100 %

31) Bei den Angaben über die Geschoßflächen ist aus Geheimhaltungsgründen mit einer größeren Fehlerquelle zu rechnen

Totale Nutzflächen			14,85 ha
davon: Bruttogeschoßflächen[32])			59,7 %
davon gewerbliche Geschoßflächen		59,1 %	
davon Wohngeschoßflächen		0,6 %	
Wohnflächenindex	0,8		
Verkehrsflächen			28,5 %
davon Nahverkehrsflächen		28,5 %	
davon Fernverkehrsflächen		—	
Gewerbefreiflächen			6,9 %
(Städt.) Grünflächen			3,9 %
davon für private Zwecke		3,9 %	
davon für öffentliche Zwecke		—	
Zur Zeit anscheinend ungenutztes Land			1,0 %
			100,0 %

Der nahezu rein gewerbliche Charakter des Untersuchungsgebietes kommt nicht nur im Wohnflächenindex, sondern auch im niedrigen Wohnindex von 1,95 zum Ausdruck. Insgesamt wohnen 51 Menschen und arbeiten 2614 Beschäftigte in dem Kern- und Ergänzungsgebiet (Parkplatz, Wohnbaracken für Gastarbeiter etc.) der Firma in der Mainzer Straße. Die abstrakte Bruttobevölkerungsdichte beträgt 274 Einwohner und Beschäftigte/ha. Trotz der großen Unterschiede im Fabrikationsprozeß bestehen hier im Vergleich zur benachbarten Maschinenindustrie nur geringe Unterschiede in der Nutzflächen- und Benutzerstruktur. Typische Kühl- und Versorgungseinrichtungen und Geruchsverbreitung zeigen jedoch unabhängig davon schon von weitem die chemischen Fabrikationsprozesse an.

Die meisten Gebäude der nach der Jahrhundertwende hier entstandenen Betriebe stammen noch aus der Zeit vor dem zweiten Weltkrieg.

Im Baugebietsplan ist das Untersuchungsgebiet unter G4 ausgewiesen.

443 Typ 03. Rauchlose Leichtindustrie (s. Bildseite 6)

Allgemeines zur Lage und Abgrenzung: Unter dem Begriff „Rauchlose Leichtindustrie" versteht man in Darmstadt eine Reihe von kleineren und mittleren Unternehmungen, des Druckereiwesen, der Textilindustrie, der feinmechanischen Werkstätten, der Kosmetik- und Nahrungsmittelindustrie, die sich im Südwesten der Stadt niedergelassen haben. Sehr viele dieser Betriebe kamen erst nach dem Kriege nach Darmstadt. Die Stadt förderte eine planmäßige Erschließung des ehemaligen Militärgeländes und half Industrieansiedlungen, in Darmstadt Fuß zu fassen. Auf diese Weise wollten die Stadtväter einen Ausgleich für die verlorengegangenen Verwaltungsfunktionen schaffen. Die Lage des Gebietes war durch die Lage der ehemaligen Exerzierplätze und der Kasernen im Südwesten der Stadt vorgegeben. Es ist das Gebiet, das von Rheinstraße im Norden, Donnersbergring im Osten, Bessungerstraße im Süden, und im wesentlichen durch die Main-Neckar-Bahn im Westen begrenzt wird — ein Gelände, das erst durch die Verlegung des Hauptbahnhofs nach Westen zu Beginn dieses Jahrhunderts nahe an die Stadt herangerückt wurde.

Allgemeine verbale Darstellung der quantitativen Ergebnisse

Bei den Grundrißnutzflächen dominieren Nahverkehrsflächen vor (städtischen) Grünflächen (für private Zwecke) und bebauten Flächen. Darüber hinaus sind „Flächen in der Entwicklung", Gewerbefreiflächen und „zur Zeit anscheinend ungenutztes Land" vertreten.

Bei den Totalen Nutzflächen dominieren ebenfalls die Nahverkehrsflächen vor den Grünflächen und den Geschoßflächen. Die Geschoßflächen sind überwiegend Gewerbegeschoßflächen. Dem niedrigen Wohnflächenindex entspricht ein niedriger Wohnindex. Die abstrakte Bruttobevölkerungsdichte ist im Untersuchungsgebiet mit 126 Einwohnern und Beschäftigten/ha ermittelt worden. Durchschnittlich arbeiten 100 Beschäftigte in einem Betrieb. Die rauchlose Industrie neigt zu Vergesellschaftungen mit Wohn- und Dienstleistungsfunktionen.

---

32) Aus Geheimhaltungsgründen ist mit größerer Fehlerquelle zu rechnen

4431 Hauptuntersuchungsgebiet: Rauchlose Industrie Darmstadt SW (Riedstraße)

Lage und Abgrenzung: Das Hauptuntersuchungsgebiet liegt 1950 m südwestlich vom Stadtmittelpunkt entfernt. Das etwas abseits gelegene Gebiet steht durch die Eschollbrücker und Bessunger Straße mit den Hauptwohngebieten der Stadt in Verbindung. Im Nordosten wird das Hauptuntersuchungsgebiet gegen die Stadt hin durch die Main-Neckar-Bahn begrenzt, in 400 m Entfernung liegt der Südbahnhof. Im Norden, Westen und Süden wird das Gebiet durch militärisch genutztes Gelände abgegrenzt. Nach Südosten hin schließt jenseits der Eschollbrücker Straße eine Verzahnung von Typ 03 mit Typ 2 an.

Quantitative Erfassung der Nutzflächen- und Benutzergruppen

Grundrißnutzflächen			
Bruttoflächen			9,47 ha
davon: Verkehrsflächen			37,8 %
davon Nahverkehrsflächen		37,8 %	
davon Fernverkehrsflächen		—	
(Städt.) Grünflächen			23,8 %
davon für öffentliche Zwecke		—	
davon für private Zwecke		23,8 %	
Bebaute Flächen			19,5 %
Flächen in Entwicklung			7,3 %
Gewerbefreiflächen			5,2 %
Zur Zeit anscheinend ungenutztes Land			4,2 %
Äcker, Grünland, Wald			2,2 %
			100,0 %
Totale Nutzflächen			9,78 ha
davon: Verkehrsflächen			36,7 %
davon Fernverkehrsflächen		—	
davon Nahverkehrsflächen		36,7 %	
(Städt.) Grünflächen			23,0 %
davon für öffentliche Zwecke		—	
davon für private Zwecke		—	
Bruttogeschoßflächen			22,1 %
davon gewerbliche Geschoßflächen		21,3 %	
davon Wohngeschoßflächen		0,8 %	
Wohnflächenindex	3,75		
Flächen in Entwicklung			7,0 %
Gewerbefreiflächen			5,0 %
Zur Zeit anscheinend ungenutztes Land			4,1 %
Äcker, Grünland, Wald			2,1 %
			100,0 %

Nachtbevölkerung: 62 Einwohner. In 12 bis 15 Arbeitsstätten des Untersuchungsgebietes sind 1194 Personen beschäftigt. Daraus ergibt sich ein Wohnindex von 5,2 und eine abstrakte Bruttobevölkerungsdichte von 126 Einwohnern und Beschäftigten/ha (Netto: 148 Einwohner und Beschäftigte/ha). Der Wohnindex schwankt in den einzelnen Baublöcken zwischen 3,8 und 12, die Nettodichte zwischen 94 und 175 Einwohnern und Beschäftigten/ha.

Gechichtliche, institutionelle und funktionale Eigenheiten

Durch die Tätigkeit der „Darmstädter Wiederaufbau GmbH" sind Industriebetriebe auf ehemaligem Exerziergelände der großen Garnison angesiedelt worden[33]).

1949 wurde die Gesellschaft gegründet, um den Verlust an Verwaltungsfunktionen, den die Stadt im Zusammenhang mit den Kriegszerstörungen erlitten hatte, auszugleichen. Aus formaljuristischen

[33]) Es handelt sich im Hauptuntersuchungsgebiet in erster Linie um folgende Branchen: Möbel-, Essenzen-, Nahrungsmittel-, Lederwarenindustrie; VW-, feinmechanische, graphische und Elektro-Werkstätten

Gründen konnte die Stadt nur über eine Treuhänderin diese Aufgaben lösen. Bereits die Übereignung des Grundstückes an die Stadt, das aus dem Nachlaß des Reichsmilitärfiskus stammte, bereitete große Schwierigkeiten. Die finanziellen Mittel, insbesondere die Kredite, die notwendig waren, um das Gebiet für industrielle Zwecke zu erschließen und um interessierten Firmen eine Starthilfe zu geben, kamen in den entscheidenden Jahren vor allem vom Land Hessen, das durch personelle Verknüpfungen in dieser Angelegenheit mit der Stadt bzw. der Wiederaufbau GmbH besonders gut zusammenarbeitete. Die Gesellschaft hat feste Richtlinien, nach denen sie die interessierten Firmen aussucht. Es wurden kleine und mittlere Betriebe der rauchlosen Industrie, insbesondere des graphischen Gewerbes, angesiedelt; insgesamt wurden in der Zeit zwischen 1949 und 1959 128 Neuansiedlungen und 36 Umsiedlungen mit insgesamt 9600 Beschäftigten durchgeführt.

Die Vorschriften für die Flächennutzung waren ebenfalls präzise. Nur 15 % des Grund und Bodens sollten überbaut werden, die Bauten mußten mit Gartenschmuck und Rasen umgeben werden.

Zum Teil dienen noch alte Kasernengebäude der Industrie, doch sind im Untersuchungsgebiet selbst alle Gebäude nach 1948 entstanden.

Im Baugebietsplan ist das Untersuchungsgebiet unter SG II o1 ausgewiesen.

444 Verzahnung des Typs 03 mit Typ 2 und 01 V

Nutzungen vom Typ 03 sind insbesondere an den Rändern ihres Verbreitungsareals oft eng verzahnt mit Nutzungen vom Typ 2 und 01 V, zum Teil aus den oben skizzierten historisch-institutionellen Besonderheiten heraus, zum Teil aber auch aus ähnlichen Standortbedingungen der drei Typen.

445 Typ 04. Fabrikationsgelände der chemisch-pharmazeutischen Großindustrie[34])

Allgemeines zur Lage und Abgrenzung: Die chemisch-pharmazeutische Großindustrie hat eine Reihe von spezifischen Standortfaktoren, u. a. braucht sie einen geschulten Facharbeiterstamm, eine ausreichende Wasserversorgung und ein genügend großes Gelände. Insbesondere der letzte Faktor bedingt eine Isolierung von bebauten Gebieten, da durch die erhebliche Bautätigkeit in dieser Großindustrie Reserveflächen eingeplant werden müssen.

Allgemeine verbale Darstellung der quantitativen Ergebnisse

In den Grundrißnutzflächen dominieren die Verkehrsflächen vor den bebauten Flächen, den Gewerbefreiflächen und den „z. Z. anscheinend ungenutzten Flächen" (Abraumhalden)[35]). Daneben sind aber auch Äcker und Gärten für Versuchszwecke in kleineren Anteilen vorhanden. Bei den Totalen Nutzflächen dominieren ebenfalls die Verkehrsflächen vor den Geschoßflächen. Diese sind überwiegend Gewerbegeschoßflächen. Dementsprechend sind im Hauptuntersuchungsgebiet Wohnflächenindex und Wohnindex sehr niedrig. Die abstrakte Bruttobevölkerungsdichte ist wegen der funktionalen Differenzierung im Innern des Betriebes im einzelnen sehr unterschiedlich, bleibt aber im ganzen hinter den Dichten der Typen 01 bis 03 zurück. Von mehreren tausend Beschäftigten für das ganze Untersuchungsgebiet wechselt ein großer Teil als Handwerker dauernd den Arbeitsplatz innerhalb des Betriebes.

4451 Hauptuntersuchungsgebiet: Fabrikationsgelände der Firma E. Merck[36]) (s. Bildseite 7)

Lage und Abgrenzung: Das Hauptuntersuchungsgebiet liegt nördlich der „Darmstädter Innenstadt" inmitten einer Zone des Nutzungstyps 4 (Stadtrand). Die für Typ 4 charakteristischen Nutzflächen reichen bis in das Fabrikationsgelände des Betriebes hinein. Zur Detailabgrenzung wurde die Funktionsanalyse benutzt.

---

34) Den Betriebsgrößenbegriffen mangelt es an notwendiger Schärfe der Begriffsbestimmung, die vor allem durch die Fülle der zu berücksichtigenden Merkmale bestimmt ist. In diesem Fall ist jedoch sowohl von der Beschäftigtenzahl als auch vom Umsatz, vom Investitionsvolumen, vom Produktionsprogramm, von den Produktionsräumen bzw. -flächen sowie von der Absatzstruktur her der hier gebrauchte Ausdruck „Großindustrie" zu vertreten.

35) Da zu einem Zeitpunkt immer nur ein kleiner Teil der Halden „aktiv" ist, werden sie besser zu den „zur Zeit anscheinend ungenutzten Flächen" als zu den Gewerbefreiflächen gestellt

36) Aus Geheimhaltungsgründen ist hier mit einer größeren Fehlerquelle zu rechnen

Das Hauptuntersuchungsgebiet ist 2100 m vom Stadtmittelpunkt entfernt. Durch seine Lage zwischen der Main-Neckar-Bahn und der Ausfallstraße nach Frankfurt hat es gute Landverbindungen. Auch die rasche Verbindung zum Flughafen Rhein-Main ist von Bedeutung für die Firma. Die Lage zum Rhein wird durch ein Teilwerk bei Gernsheim ausgenutzt.

Quantitative Erfassung der Nutzflächen- und Benutzergruppen

Grundrißnutzflächen		
Bruttoflächen		73,72 ha
davon: Verkehrsflächen		36,0 %
davon Fernverkehrsflächen (Eisenbahn)	5,3 %	
davon Nahverkehrsflächen	30,7 %	
Bebaute Flächen		18,0 %
Gewerbefreiflächen		16,1 %
zur Zeit anscheinend ungenutztes Land (Abraumhalden u. ä.)		15,3 %
Gärten		5,8 %
Äcker, Grünland, Wald		4,5 %
(Städtische) Grünflächen		2,5 %
davon für öffentliche Zwecke	—	
davon für private Zwecke	2,5 %	
Flächen in Entwicklung		1,5 %
Wasserflächen		0,3 %
		100,0 %
Totale Nutzflächen		83,98 ha
davon: Verkehrsflächen		31,5 %
davon Fernverkehrsflächen	4,7 %	
davon Nahverkehrsflächen	26,8 %	
Bruttogeschoßflächen		28,0 %
davon Wohngeschoßflächen	0,5 %	
davon Gewerbegeschoßflächen	27,5 %	
Wohnflächenindex	1,8	
Gewerbefreiflächen		14,1 %
zur Zeit anscheinend ungenutztes Land (Abraumhalden u. ä)		13,5 %
Gärten		5,1 %
Äcker, Grünland, Wald		4,0 %
(Städtische) Grünflächen		2,2 %
davon für öffentliche Zwecke	—	
davon für private Zwecke	2,2 %	
Flächen in Entwicklung		1,4 %
Wasserflächen		0,2 %
		100,0 %

Nachtbevölkerung: 200 Einwohner. In Betrieben des Untersuchungsgebietes sind 5920 Personen beschäftigt. Daraus ergibt sich ein Wohnindex von 3,3 und eine abstrakte Bruttobevölkerungsdichte von 83 Einwohnern und Beschäftigten/ha.

Geschichtliche, institutionelle und funktionale Eigenheiten[37])

Die Firma E. Merck, Darmstadts größte Fabrik, ist aus einem bereits 1654 errichteten Laboratorium der Apotheke „Merck" hervorgegangen und ist noch heute im Besitz dieser Apothekerfamilie. Um 1831 kamen die Nebenanlagen der Apotheke, nach Erweiterung und Verlegung in der Innenstadt, vor den damaligen Ostrand der Stadt auf ein Fabrikationsgelände von 8 ha zu liegen. 1904 wurde eine zweite Verlegung und Erweiterung für notwendig erachtet. Die Firma kaufte unter Entgegenkommen des Verkäufers — der Stadt — ein 45 ha großes Gelände im Norden Darmstadts und gab nach der Übersiedlung das alte Fabrikationsgelände auf[38]). Von den bei der Umsiedlung neu erbauten Gebäuden ist trotz großer Kriegszerstörungen noch ein Teil bis heute erhalten. Im Prinzip legen sich die

[37]) Im Baugebietsplan ist das Hauptuntersuchungsgebiet unter G 4 ausgewiesen
[38]) S. hierzu: Löw, C., a.a.O. 1952.

jüngeren Gebäude und Anlagen halbkreisförmig nach Süden, Westen und Norden um den alten Kern an der Frankfurter Straße und um die von ihr abgehenden alten Hauptstraßen des Werkes. Durch eine Reihe von Erweiterungen sind heute auf diesem Gelände 60 ha eingezäunt. Der Gesamtbesitz beläuft sich nun auf 170 ha, von denen der größte Teil „Äcker, Grünland und Gärten" sind.

Die Wirtschafts- und Geschäftspolitik der Firma ist an die Vorgänge der Unternehmen der großen deutschen und ausländischen Konkurrenten der chemisch-pharmazeutischen Großindustrie angepaßt. Im einzelnen wird sie durch den unterschiedlich starken Einfluß der zahlreichen Familienmitglieder der Familie Merck bestimmt, die in einigen Fällen in der Doppelfunktion als Teilhaber und Mitglieder der Geschäftsleitung Einfluß nehmen. Die Investitionen, die innerhalb der Geschäftspolitik hier besonders interessieren, beliefen sich 1961 — im Stichjahr der Erhebungen — auf 15 Mill. DM (rund 2500,— DM pro Beschäftigten), davon wurden 23 % für Schaffung und Veränderung von Nutzflächen verausgabt, 10 % allein für Nahverkehrsflächen, Kanäle u. ä.[39]).

Die Firma hat neben ihren nahezu 6000 Beschäftigten in Darmstadt noch ein Zweigwerk in Gernsheim mit rund 400 Beschäftigten, um der Stadt Darmstadt die besonders geruchs- und staubintensive Fabrikation von Schädlingsbekämpfungsmitteln für die Land- und Forstwirtschaft zu ersparen und um für diese Großfabrikation die günstige Verkehrslage am Rhein auszunutzen.

Andererseits befinden sich besonders dienstleistungsintensive Abteilungen, wie Rechnungswesen und Buchhaltung, im „Harten Stadtkern". Große landwirtschaftliche Versuchsflächen liegen vor allem im östlichen Stadtrand an der Dieburger Straße. Zur Firma gehören außerdem acht kleinere Abteilungen in Deutschlands Großstädten und zahlreiche Vertretungen und Tochterwerke in aller Welt. Außerhalb der eigenen Betriebsstätten bestehen (insbesondere durch die Lage der Wohnungen der im Werk Beschäftigten) funktionale Beziehungen mit der näheren Umgebung. Eine besondere Bedeutung hat die Firma als Arbeitgeber, für die Bevölkerung des benachbarten Vorortstadtteiles Arheilgen, in dessen Randgebieten häufig von 100 Einwohnern mehr als 10 bei Merck arbeiten[40]). Daneben ist innerhalb des Stadtgebietes noch der Wohnungsbau der Firma, zumeist in Gemeinschaft mit der Hessischen Elektrizitäts AG, von begrenzter Bedeutung.

Besonders wichtig ist die Verbindung des Werkes mit der benachbarten Gemeinde Weiterstadt, aus derem Gemeindewald, der Täubcheshöhle, der Betrieb in einem eigenen Wasserwerk an der Gräfenhäuser Chaussee, zusammen mit der Gemeinde Weiterstadt, seinen Wasserbedarf deckt. Da aber durch die vorhandenen Brunnen und Leitungen bereits ein Maximum aus den erschlossenen Wasservorräten mit einer Förderung von stündlich 900 000 Litern herausgeholt wird, andererseits aber in den Spitzenarbeitsstunden 1,2 Mill. Liter Wasser verbraucht werden, kann der Bedarf ohne die Unterhaltung von Speicheranlagen (Wasserturm) nicht mehr gedeckt werden. Erwähnt werden soll in diesem Zusammenhang auch das ernste Problem der Abwasserbeseitigung, das bei einem Volumen von 50 bis 70 % aller Abwässer der Stadt hohe Investitionen der Firma erfordert (Rückhaltebecken, Vorfluter, Reinigung usw.).

446 Typ FVK. Fernverkehrsgebiete (hier: Bahnhofsgelände)

Allgemeines zur Lage und Abgrenzung: Bahnhofsgelände sind in ihrer Lage abhängig von der Führung der Eisenbahntrassen, die ihrerseits wieder vor allem von Ziel- und Quellpunkten des Fernverkehrs, von topographischen Gegebenheiten und eisenbahnpolitischen Erwägungen abhängen. Die Bahnhofsgelände selbst sind vor allem durch eine Ausweitung der Gleisanlagen charakterisiert.

Diese Kerngebiete stehen durch ihre Benutzer und ihre Funktionen in engster Verbindung mit einer Reihe von Ergänzungsgebieten, eine Verbindung, die von der Nutzflächenanalyse her nicht sichtbar ist[41]).

Funktional bedingte Abhängigkeiten führen zu einer häufig gegebenen Nachbarschaft von Industrievierteln. Oft wirken sich Gleisanlagen gliedernd auf die Bebauung in der Stadt aus, vor allem deswegen, weil sie die „Durchläufigkeit" des Stadtgebietes stören.

Allgemeine verbale Darstellung der quantitativen Ergebnisse

Dominierend in den Grundrißnutzflächen sind die Verkehrsflächen, insbesondere die Fernverkehrsflächen. Ferner sind Gewerbefreiflächen und bebaute Flächen für die Grundrißnutzflächen charakteristisch. In kleineren Anteilen finden sich „z. Z. anscheinend ungenutztes Land" und (städtische) Grünflächen.

39) S. Merck AG Darmstadt: a.a.O. 1961.

40) Aus den Ergebnissen der „Strukturuntersuchung Darmstadt"

41) Bahnhofsgelände in diesem weiteren Sinne (s. u.) soll hier behandelt werden, obwohl auch eine Behandlung des Bahnhofsgeländes im engeren Sinne (also im wesentlichen Gleisanlagen, Bahnsteige, Lokomotivschuppen u. ä.) im Rahmen des hier vorgelegten Modells durchaus möglich und sinnvoll wäre

Bei den Totalen Nutzflächen sind neben den Verkehrsflächen die Geschoßflächen, vor allem die gewerblich genutzten, zu erwähnen.

Die Abgrenzung des Bahngebietes war nur im Kerngebiet von der Flächennutzung her möglich. Die Einbeziehung der Ergänzungsgebiete wurde z. T. von der Analyse der Benutzerstruktur her notwendig, die die besondere Bedeutung des fließenden Verkehrs und der „population de passage" für dieses Gebiet nachweist. Darüber hinaus ist der Typ FVK ein Beispiel für die notwendige Ergänzung der Gliederungselemente „Nutzflächen und Benutzerstruktur" durch eine funktionale Analyse, durch die benachbarte Gelände mit in das Hauptuntersuchungsgebiet einbezogen wurden.

4461 Hauptuntersuchungsgebiet: Kerngebiet und Ergänzungsgebiete des Darmstädter Hauptbahnhofs

Allgemeines zur Lage und Abgrenzung: Zu dem Kerngebiet des Bahnhofs und der sich hier verzweigenden Gleisanlagen wurden eine Reihe von Randgebieten in die Untersuchung mit einbezogen. Diese Randgebiete sind: der Güterbahnhof mit den benachbarten Lagerplätzen, die von Gleisanlagen durchzogen sind; Häuserzeilen am Hauptbahnhof mit Wohnungen für Bahnbedienstete, die Bahnpost, der Bahnhofsvorplatz.

Das Hauptuntersuchungsgebiet liegt rund 1250 m vom Stadtmittelpunkt entfernt. Eine schnelle Verbindung zu ihm, insbesondere über die Rheinstraße, aber auch über die Bismarckstraße, ist gegeben. Das Hauptuntersuchungsgebiet wird im Norden durch ein Gebiet engverzahnter Nutzungen vom Typ 02 - 4 - FVK begrenzt (s. Abschnitt 447). Im Osten durch Areale des Nutzungstyps 02, im Süden von einem Gebiet vom Typ 03. Im Südwesten von Arealen des Nutzungstyps 5 und 4 und im Westen von militärisch genutztem Gelände (s. Bildseite 6).

Quantitative Erfassung der Nutzflächen- und Benutzergruppen

Grundrißnutzflächen Bruttoflächen			58,0 ha
davon: Verkehrsflächen			68,0 %
davon Fernverkehrsflächen		47,1 %	
davon Nahverkehrsflächen		20,9 %	
Gewerbefreiflächen			12,8 %
Bebaute Flächen			11,4 %
zur Zeit anscheinend ungenutztes Land			4,0 %
(Städtische) Grünflächen			3,2 %
davon für öffentliche Zwecke		1,4 %	
davon für private Zwecke		1,8 %	
Gärten			0,6 %
			100,0 %
Totale Nutzflächen			61,7 ha
davon: Verkehrsflächen			64,0 %
davon Fernverkehrsflächen		44,5 %	
davon Nahverkehrsflächen		19,5 %	
Bruttogeschoßflächen[42])			16,9 %
davon gewerbliche Geschoßflächen		15,7 %	
davon Wohngeschoßflächen		1,2 %	
Wohnflächenindex	6,6		
Gewerbefreiflächen			11,8 %
zur Zeit anscheinend ungenutztes Land			3,7 %
(Städtische) Grünflächen			3,0 %
davon für private Zwecke		1,7 %	
davon für öffentliche Zwecke		1,3 %	
Gärten			0,6 %
			100,0 %

42) Über die allgemeine Fehlerquelle hinausgehende Ungenauigkeiten sind hier durch mangelhafte Aufnahmemöglichkeiten zu erwarten

Dem niedrigen Wohnflächenindex entspricht ein niedriger Wohnindex von 7,8. Im Bahngebiet wohnen 324 Menschen und arbeiten 4133 Beschäftigte, vor allem bei Bundesbahn und Bundespost. Die abstrakte Bruttobevölkerungsdichte ist mit 77 Einwohnern und Beschäftigten/ha ermittelt worden. Am Hauptbahnhof selbst sind insbesondere zu den Pendelzeiten sehr hohe Steigerungen durch die Bevölkerung im fließenden Verkehr zu registrieren (15 000 Bahnpendler täglich), die hier nur schwer von der ebenfalls wichtigen „population de passage" zu trennen ist.

Geschichtliche, institutionelle und funktionale Eigenheiten[43])

1896 vereinigte die preußisch-hessische Eisenbahngemeinschaft die Main-Neckar-Bahn[44]) und die hessische Ludwigsbahn[45]) und beendete die schweren Konkurrenzkämpfe der beiden für die Entwicklung Darmstadts und seines Industrieviertels NW (s. Abschnitt 442) wichtigen Gesellschaften. 1910—1912 wurde der neue gemeinsame Hauptbahnhof um 800 m nach Westen heraus verlegt. Damit wurde nicht nur die Bildung eines großen zusammenhängenden Industrieviertels im Nordwesten ermöglicht, sondern — wie ein Vergleich des Stadtplans von 1874 mit dem heutigen zeigt — auch der Anschluß der damals noch militärisch genutzten Gebiete im Südwesten an die Stadt. Hier konnte die Stadt nach 1948 Gelände für rauchlose Industrie und ein neues Wohngebiet erschließen (s. o.).

Im Baugebietsplan ist das Untersuchungsgebiet nur in den Ergänzungsgebieten als Baugebiet ausgewiesen. Hierbei sind die Bauklassen bzw. -gebietsarten G 4, GS IV g, AW II o1 und AW III o1 vertreten.

447 Verzahnung der Typen 02, 4, FVK im Untersuchungsgebiet Darmstadt NW (a. d. Pallaswiesenstraße)

Im Norden an das Bahngelände (FVK) anschließend findet sich an der Ausfallstraße Pallaswiesenstraße" im Übergang an das östlich gelegene große Areal vom Typ 02 und an das noch weiter nördlich gelegene Areal vom Nutzungstyp 4 G eine enge Verzahnung dieser drei Typen (s. a. A. 444). Es treten hier noch punkthaft kleine Schlichtwohnungseinheiten hinzu, die, wenn sie in großem Umfange auftreten würden, wegen ihrer charakteristischen Beziehung Bruttowohngeschoßflächen/Einwohner als ein eigener Nutzungstyp erfaßt werden müßten. Bei genauer Analyse stellt dieses Gebiet eine Übergangssituation zwischen einem alten Stadtrandgebiet und einem sich ausbreitenden Gewerbegebiet besonderen Charakters dar.

Ausfallstraße, Bahnanschlüsse und billiges Gelände geben gute Standortbedingungen für die flächenextensiven Baubetriebe, Schrott- und Autohandlungen, die sich hier peripher an das alte Industriegelände der eisenverarbeitenden Industrie (s. Abschnitt 442) anschließen. Abseits der Entwicklungslinien ist der Anteil des z. Z. ungenutzten Geländes dominierend, an einigen Stellen haben sich noch alte Gärten erhalten, punktartig sind am Rande des Gebietes Bahnarbeiter, Gastarbeiter und „Asoziale" angesiedelt, doch ist hier die Entwicklung zum Gewerbegebiet in jüngerer Zeit dominierend und auch im Baugebietsplan verankert. Kleine[46]) Betriebe der Leichtindustrie und des Speditionsgewerbes siedeln sich an neu gebauten Straßen an, wobei an die Betriebsräume fast durchweg ein Wohngebäude für die Inhaber angebaut wird.

Ein weiteres Areal mit der Verzahnung dieser drei Typen findet sich an der Frankfurter Ausfallstraße (s. a. Bildseiten 2 u. 7).

---

43) S. hierzu Uecker, A.: a.a.O. 1928

44) Eröffnung 1846. Die Bahn verband Heidelberg und Mannheim mit Frankfurt. Zentralbahnhof war Darmstadt. Anfang der sechziger Jahre war die Verbindung Darmstadts mit allen für die Stadt und insbesondere ihre Industrie wichtigen Verkehrsgebieten hergestellt.

45) Die hessische Ludwigsbahn stellte 1858, mit der von der hessischen Regierung erzwungenen Finanzierung durch die Bank für Süddeutschland, die Linie „Mainz—Darmstadt—Aschaffenburg" in Betrieb

46) s. o., S. 76 Anm. 34

Tabelle 8

45 Zusammenstellung der Typenbezeichnungen und der entsprechenden Untersuchungsgebiete

Nutzungstypenbezeichnung	Gliederungsabschnitt	Kennzeichnung	Gliederungsabschnitt	Hauptuntersuchungsgebiete	Gliederungsabschnitt	Untersuchungsgebiete
Typ 1 G	411	Alterschlossene stagnierende Kerngebiete, Wohnviertel mit Kleingewerbe durchsetzt	4111	Sanierungsgebiet Martinsviertel-West	41111	Martinsviertel
					4112	Baublock in Alt-Bessungen
					4113	Ortskern Arheilgen
Typ 1 V		dto., aber jünger frühe Gründerzeit	4114	Blumenthal-Süd	41141	Baublock in Blumenthal-Süd
Typ 2 G	412	Dichtbesiedelte Wohnviertel	4121	Rhönring-Ost	4122	Baublock in Darmstadt-Ost
Typ 2 V		dto., weniger dicht besiedelt	4123	Bessunger Straße	4124	Baublock in Darmstadt Mitte
Typ 3 G	413	Dünn besiedelte Wohngebiete (Villenviertel und andere städtische Randsiedlungen)	4131	Musikerviertel		
Typ 3 V	4132	dto. mit vergleichsweise niedrigerem Wohnindex gegenüber Typ 3 G	41321	Mathildenhöhe	41322	Landgraf-Philipps-Anlage
Typ 4 G	42	Stadtrand	421 u. 4211	Stadtrand Darmstadt-NNE		
Typ 4 V		dto. in Stadtkernnähe	422	Am Großen Woog		
Typ 5	43	Stadtnahes Land, überwiegend land- und forstwirtschaftlich genutzt				
Typ 01 G	441	Stadtkern	4411	„Harter Stadtkern" Darmstadt (Ausschnitt)	44111	„Harter Stadtkern" bzw. City
Typ 01 V	4412	dto. Stadtkernsaum	44121	Stadtkernsaum-N.	441211	Baublock am Nordrand des Kernsaums
					441212	Baublock am Ostrand des Kernsaums
Typ 02 G	442	Industriegelände der überwiegend eisenverarbeitenden Industrie	4421	Eisenverarbeitende Industrie Darmstadt-NW		
Typ 02 V	4422	dto. Chemische Industrie in diesem Gebiet	4422	Fabrikgelände der Firma Röhm & Haas		
Typ 03	443	Rauchlose Leichtindustrie	4431	Darmstadt Riedstraße		
	444	Verzahnung von Typ 03 mit Typ 2 und 01V				
Typ 04	445	Fabrikationsgelände der chemisch-pharmazeutischen Großindustrie	4451	Fabrikationsgelände der Fa. E. Merck		
Typ FVK	446	Fernverkehrsgebiete, hier: Bahnhofsgelände	4461	Kern- u. Ergänzungsgebiete d. Darmstädter Hauptbahnhofs		
	447	Verzahnung von Typ FVK mit Typ 02 und 4			447	Pallaswiesenstraße

Tabelle 9

Daten der Grundrißnutzflächen-, der Totalen Nutzflächen- und der Benutzergruppen für die Hauptuntersuchungsgebiete der städtischen Nutzungstypen

Typ:	1 G	1 V	2 G	2 V	3 G	3 V	4 G	4 V	01 G	01 V	02 G	02 V	03	04	FVK
Nutzflächendaten															
Grundrißnutzflächen:															
Bruttoflächen in ha	4,68	8,28	11,52	5,43	15,06	7,97	61,75	27,38	8,12	12,15	18,3	9,7	9,47	73,72	58,0
Prozentualer Anteil der einzelnen Gruppen und ihrer Untergruppen:															
Verkehrsflächen	50,7	49,9	39,3	39,0	26,1	38,0	18,0	34,5	56,0	52,3	33,5	43,5	37,8	36,0	68,0
Nahverkehrsflächen	50,7	48,9	39,3	39,0	26,1	38,0	9,1	25,5	56,0	52,3	30,1	43,5	37,8	30,7	20,9
Fernverkehrsflächen	—	1,0	—	—	—	—	8,9	9,0	—	—	3,4	—	—	5,3	47,1
Bebaute Flächen	31,6	31,1	29,0	15,0	9,1	10,6	1,3	0,9	34,4	18,3	39,6	38,4	19,5	18,0	11,4
Städtische Grünflächen	7,0	16,0	31,5	46,0	55,2	44,8	3,2	14,5	9,6	20,5	2,3	6,0	23,8	2,5	3,2
für private Zwecke	7,0	16,0	31,5	45,1	55,2	42,0	1,6	—	0,4	6,5	2,3	6,0	23,8	2,5	1,8
für öffentliche Zwecke	—	—	—	0,9	—	1,9	1,6	14,5	9,2	14,0	—	—	—	—	1,4
Äcker, Grünland, Wald	—	—	—	—	0,3	—	39,8	—	—	—	—	—	2,2	4,5	—
Ungenutztes Land	6,0	0,9	0,2	—	2,5	—	12,1	19,5	—	3,5	4,3	1,6	4,2	15,3	4,0
Gewerbefreiflächen	4,7	2,1	—	—	—	—	0,1	—	—	1,2	17,5	10,5	5,2	16,1	12,8
Gärten	—	—	—	—	3,1	6,6	20,8	8,3	—	—	—	—	—	5,8	0,6
Flächen in Entwickl.	—	—	—	—	3,7	—	—	0,6	—	4,2	2,8	—	7,3	1,5	—
Wasserflächen	—	—	—	—	—	—	4,7	21,7	—	—	—	—	—	0,3	—
Totale Nutzfläche in ha:	6,92	13,00	22,54	7,26	17,17	8,75	61,98	27,59	14,68	16,12	22,76	14,85	9,78	83,98	61,70
Prozentualer Anteil der einzelnen Gruppen und ihrer Untergruppen, Indices:															
Bruttogeschoßflächen	53,8	56,0	63,7	36,4	20,2	18,5	1,6	1,7	63,7	38,5	54,2	59,7	22,1	28,0	16,9
landwirtschaftliche	0,1	—	—	—	—	—	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—
gewerbliche	9,5	9,4	3,2	0,5	0,2	2,0	0,7	1,15	58,3	34,2	53,7	59,1	21,3	27,5	15,7
Wohn	44,2	46,6	60,5	35,9	20,0	16,5	0,8	0,55	5,4	4,3	0,5	0,6	0,8	0,5	1,2
Wohnflächen-Index	467	494	1890	6500	10000	825	114	35	9,3	12,5	0,9	0,8	3,75	1,8	6,6
Verkehrsflächen	34,2	31,9	20,1	29,2	23,0	34,6	18,0	34,3	31,0	39,5	25,4	28,5	36,7	31,5	64,0
Städtische Grünflächen	4,8	10,2	16,1	34,4	48,5	40,8	3,1	14,4	5,3	15,4	1,8	3,9	23,0	2,2	3,0
Äcker, Grünland, Wald	—	—	—	—	0,3	—	39,6	—	—	—	—	—	2,1	4,0	—
z. Z. ungenutztes Land	4,0	0,5	0,1	—	2,1	—	12,1	19,3	—	2,6	3,3	1,0	4,1	13,5	3,7
Gewerbefreiflächen	3,2	1,4	—	—	—	—	0,1	—	—	0,9	13,2	6,9	5,0	14,1	11,8
Gärten	—	—	—	—	2,7	6,1	20,8	8,2	—	—	—	—	—	5,1	0,6
Flächen in Entwickl.	—	—	—	—	3,2	—	—	0,6	—	3,1	2,1	—	7,0	1,4	—
Wasserflächen	—	—	—	—	—	—	4,7	21,5	—	—	—	—	—	0,2	—
Benutzerdaten															
Zahl der Einwohner	1475	2496	3850	1039	710	323	200	73	340	476	70	51	62	200	324
Zahl der Beschäftigten	280	667	220	56	30	92	50	33	4875	1151	3882	2614	1194	5920	4133
Wohn-Index	527	374	1750	1850	2367	330	400	221	7,0	41	1,8	1,95	5,2	3,3	7,8
Baublockabweichung															
max.	1375	841	31600	4414	8200	900	3200	560	27	100	2,1	entfällt [1]	12	entfällt [1]	
min.	302	221	1149	1314	1100	106	93	42	0,4	5	0,7	"	3,8	"	
abstrakte Bevölkerungsdichte															
Brutto	374	380	353	201	47	52	4	3,8	642	134	216	274	126	83	77
Netto	441	442	545	251	54	65	4,2	4,3	947	161	217	275	148	84	78
Baublockabweichung															
max.	765	947	781	301	95	199	14	27	2835	517	257	entfällt [1]	175	entfällt [1]	
min.	271	333	301	211	33	14	0	0	650	83	127	"	94	"	
Population de passage max. in % zur Zahl der Einwohner und Beschäftigten	—	—	—	—	—	geringe	50%	5900%	100%	200%	—	—	—	—	geringe
fließender Verkehr	—	—	—	—	—	—	erwähnenswert		sehr stark max. 6600 Pkw p.ha.i.der rush hour	stark max. 50% v. 01 G	kurzfristig: Werksverkehr				stark 15000 Bahnpendler u. a.

[1]) Wo das Untersuchungsgebiet nur aus einem Baublock besteht, entfällt die Streuung extremer Einzelblockwerte.

5 Zusammenfassung und Auswertung der Ergebnisse

51 Zusammenfassende vergleichende Darstellung der erhobenen Daten

511 Daten der Grundrißnutzflächen-, Totalen Nutzflächen- und Benutzergruppen für die Hauptuntersuchungsgebiete der städtischen Nutzungstypen

Zu Beginn dieses Kapitels sollen die erhobenen Daten, soweit sie in unmittelbarem Zusammenhang mit den Ergebnissen der Arbeit stehen, in einer Tabelle zusammengefaßt werden.

Die Tabelle 9 zeigt von links nach rechts die ermittelten Werte für die einzelnen Nutzflächen- und Benutzergruppen (wie z. B.: städtische Grünflächen, Bevölkerung im fließenden Verkehr). Von oben nach unten weist die Tabelle in ihren einzelnen Spalten die Zahlenwerte für die Hauptuntersuchungsgebiete aus (wie schon bemerkt, stehen die Hauptuntersuchungsgebiete beispielhaft für die Nutzungstypen).

Nachdem man die Werte der einzelnen Beispielgebiete für jede Nutzflächen- und Benutzergruppe getrennt zusammengestellt hat, kann man nach einer Streuungsanalyse die Daten nach Größe in Gruppen zusammenfassen. Die folgende Tabelle 10 zeigt diese Zahlengruppen für einige mir besonders interessant erscheinende Nutzflächen- und Benutzergruppen.

512 Vergleichende Zusammenstellung von Typen, geordnet nach Größenklassen von Daten der Nutzflächen- und Benutzergruppen

Mit Hilfe der Tabelle 10 besteht die Möglichkeit, mehrere Untersuchungsgebiete aus anderen Städten, für die die geforderten Daten erhoben werden, einem Typ zuzuordnen. Falls sich ein Untersuchungsgebiet auf diese Weise nicht bestimmen läßt, wird man zunächst seine „begrenzte Homogenität" überprüfen müssen, sodann seine geschichtlichen, institutionellen und funktionalen Eigenheiten. Sollte sich aus diesen Gesichtspunkten keine neue Abgrenzung des Gebietes ergeben, so wird zu prüfen sein, wie weit ein neuer, bisher unbekannter Typ vorliegt.

Die Tabelle bietet aber auch die Möglichkeit, die in Darmstadt gefundenen Typen einem eingehenden Vergleich zu unterziehen.

52 Zusammenfassung der Nutzungstypen zu Typengruppen

Diese Zusammenfassung ergibt, daß eine Gruppe von Typen in einer Reihe von Werten sich sehr stark von einer anderen Typengruppe unterscheidet. So z. B. sind in der Tabelle 10 für die Beispielgebiete des Nutzungstyps 4 bei den Nutzflächengruppen II und IV, sowie bei der Benutzergruppe V, relativ sehr niedrige Werte zu verzeichnen. Bei der Nutzflächengruppe VII und bei der Benutzergruppe VI fallen die relativ hohen Werte der Beispielsgebiete der Typengruppen 1 bis 4 im Vergleich zu den niedrigen Werten der Typengruppen 01 bis 04, FVK auf. Innerhalb dieser Gruppe sind die Typen 01 G und FVK in Tabelle 11 noch einmal besonders als Untergruppen ausgewiesen. Typ 01 G hat besonders hohe Benutzerdichten, sowohl in der abstrakten Bruttobevölkerungsdichte als auch beim fließenden Verkehr und bei der „population de passage". Zum Teil treffen die Merkmale auch abgeschwächt für die Variante „Stadtkernsaum" zu (s. Tabelle 9).

Beim Typ FVK sind neben den hohen Frequenzen im fließenden Verkehr vor allem die Anteile der Fernverkehrsflächen an den Grundrißnutzflächen besonders auffallend.

Aus dieser Auswertung ergibt sich eine Möglichkeit, die Typen zu Typengruppen zusammenzufassen[1]) (s. Tabelle 11). Vergleicht man diese Aufstellung der Nutzungstypengruppen mit den Gebieten ihres Vorkommens (Stadtrand usw.), so lassen sich zwischen Nutzungstypengruppen und „functional areas" (zunächst noch auf wenig differenzierter Basis) Entsprechungen aufzeigen, die den Weg zu einer geographischen Begründung der „functional areas" weisen.

[1]) Eine erste Zusammenfassung der Typen war bereits bei der Synthese erfolgt (Grundtyp + Variationstyp)

Tabelle 10

Vergleichende Zusammenstellung von Nutzungstypen, geordnet nach Größenklassen von Daten der Nutzflächen- und Benutzergruppen

I. Prozentualer Anteil der Verkehrsflächen an den Grundrißnutzflächen

Gruppe	Nutzungstyp [1]
A über 65 %	FVK
B über 49 %	01 1
C 30—45 %	02 03 04 2 3V 4V
D 18—26 %	3G 4G

II. Prozentualer Anteil der bebauten Flächen an den Grundrißnutzflächen

Gruppe	Nutzungstyp
A 29—40 %	01G 02 1 2G
B 9—20 %	01V 03 04 FVK 2V 3
C 1 %	4

III. Prozentualer Anteil der (städt.) Grünflächen an den Grundrißnutzflächen

Gruppe	Nutzungstyp
A 30—55 %	2 3
B 14—25 %	01V 03 1V 4V
C 5—10 %	01G 02V 1G
D 2— 3 %	02G 04 FVK 4

IV. Prozentualer Anteil der Bruttogeschoßflächen an den Totalen Nutzflächen

Gruppe	Nutzungstyp
A 54—64 %	01G 02 1 2G
B 36—39 %	01V 2V
C 17—28 %	03 04 FVK 3
D 1— 2 %	4

V. Abstrakte (brutto) Bevölkerungsdichte

Gruppe	Einwohner und Beschäftigte / ha	Nutzungstyp
A	642	01G
B	350—380	1 2G
C	200—275	02 2V
D	126—134	01V 03
E	47—83	04 FVK 3
F	4	4

VI. Wohnindex [2]

Gruppe	Nutzungstyp
A 1750—2370	2 3G
B 220—530	1 3V 4
C 41	01V
D 1—8	01G 02 03 04 FVK

VII. Wohnflächenindex [2]

Gruppe	Nutzungstyp
A 1890—10 000	2 3G
B 460—825	3 V 1
C 35—115	4
D 4—13	01 03 FVK
E 0,8—2	02 04

[1] G = Grundtyp, V = Variationstyp, ohne Bezeichnung = Grundtyp + Variationstyp

[2] Der hohen Korrelation R = + 0,96 zwischen Wohnindex und Wohnflächenindex (s. Tab. 12) entspricht eine verwandte Gruppenbildung bei diesen beiden Merkmalen

Tabelle 11

Zusammenfassung der Nutzungstypen und deren Stellung zu entsprechenden functional areas (Stadtviertel)

Zusammenfassung der Nutzungstypen zu Typengruppen	Befund für Typengruppen (Material der Hauptuntersuchungsgebiete)		Vorkommen der Typen in functional areas = Stadtviertel
1 - 3	Wohnflächenindex	467 –	residential areas = Wohnviertel
	Wohnindex	330 –	
	% Anteil von Bruttowohngeschoßflächen an den Totalen Nutzflächen	16,5 % –	
	abstrakte Bruttobevölkerungsdichte (in Einwohner und Beschäftigte/ha)	47 –	
4	% Anteil von Bruttogeschoßflächen an den Nutzflächen	1–2 %	urban fringe = Stadtrand
	abstrakte Bruttobevölkerungsdichte (in Einwohner und Beschäftigte/ha)	3–4	
	an Wochenenden und zu bestimmten Jahreszeiten sehr starke Steigerung durch population de passage		
01 - 04, FVK	Wohnflächenindex	– 13	commercial, traffic, industrial areas = Gewerbe- und Verkehrsgebiete
	Wohnindex	– 41	
	% Anteil von Bruttogewerbegeschoßflächen an den Totalen Nutzflächen	15 –	
	abstrakte Bruttobevölkerungsdichte (in Einwohner und Beschäftigte/ha)	77 –	
	als Untergruppen sind noch besonders zu erwähnen		
01 G	Abstrakte Bruttobevölkerungsdichte (in Einwohner und Beschäftigte/ha	642	hard core of central business district = Geschäftszentrum
	weitere Steigerung der Benutzerdichte durch population de passage um noch einmal maximal	100 %	
	Sehr starker Fußgänger- und KFZ-Verkehr z. B.: 6600 PKW/ha in rush-hour		
FVK	Prozentualer Anteil der Verkehrsflächen an den Grundrißnutzflächen	68 %	traffic areas = Verkehrsgebiete
	davon Fernverkehrsflächen	47 %	
	stark fließender Verkehr	u. a. 15000 Bahnpendler täglich	

Es kann mit Sicherheit angenommen werden, daß die einzelnen Schwellenwerte bei Einbeziehung weiteren Materials noch erheblich präzisiert werden können. Steht auf Grund der vorliegenden und weiterer Beschreibungen erst einmal fest, welche charakteristischen Nutzflächen- und Benutzerwerte Wohnviertel, Gewerbeviertel usw. konstituieren, so läßt sich in Spezialarbeiten die Beschreibung und Typisierung dieser Viertel durch Einführung weiterer Indices und Korrelationen (z. B. Bruttowohnfläche/Einwohnerzahl; Bruttogewerbefläche/Beschäftigte) noch verfeinern. In welcher Weise damit auch adäquate Aussagen zu z. B. soziologischen Differenzierungen der functional areas gemacht werden können, hat das Beispiel der Wohngebiete auf S. 48 gezeigt, wo sich die Villenviertel (soziologisch: Upper class residential areas) gegenüber weniger bevorzugten Wohnlagen auch durch die Feststellung der Beziehung „Bruttowohnflächen zu Einwohnerzahl" unterscheiden ließen.

53 Zur Frage der Beziehungen zwischen Nutzflächen- und Benutzergruppen

Neben diesem Hauptziel der geographischen Begründung der functional areas hatte der Verfasser sich als Teilziel vorgenommen, einen Beitrag zur Lösung der Frage nach den Interdependenzen zwischen Nutzflächen und Benutzern zu leisten.
Innerhalb dieses Problemkreises sind zu unterscheiden die Fragen nach den Beziehungen. 1. zwischen Nutzflächen- und Benutzerindividuen und 2. zwischen Nutzflächen- und Benutzergruppen. Der erste Fragenkomplex wurde, soweit es sich mit dem Hauptziel der Arbeit vereinbaren ließ, in Abschnitt 22 behandelt. Das Bindeglied zum Hauptziel der Arbeit war die Frage, wie weit es möglich ist, von den Nutzflächen auf die Benutzer zu schließen und gegebenenfalls auch von den Benutzern auf die Nutzflächen. Hierbei war zu unterscheiden: a) der qualitative Rückschluß auf Tätigkeitskomplexe und b) der quantitative Rückschluß auf die Stärke der Frequentierung der Nutzflächen durch die Benutzer. Für den qualitativen Rückschluß waren theoretische Überlegungen maßgebend, die in Tabelle 4 zusammengefaßt wurden. Es zeigte sich, daß die Rückschlußmöglichkeiten bei den einzelnen Tätigkeitskomplexen unterschiedlich sind; auch innerhalb eines Tätigkeitskomplexes sind sie je nach Kategorie der Nutzflächenindividuen verschieden.

Tabelle 12

Ausgewählte Korrelationen zwischen Nutzflächen- und Benutzergruppen aus dem Zahlenmaterial der Hauptuntersuchungsgebiete

Untersuchte Beziehungen[2])	Material von 9 Hauptuntersuchungsgebieten Grundtypen Korrelationskoeffizient R = Höhe der Korrelation s. Anm. 14, S. 23	Material von allen 15 Hauptuntersuchungsgebieten Korrelationskoeffizient R =
1. Wohnflächenindex zu Wohnindex	+ 1	+ 0,96
2. Prozentualer Anteil der Bruttogeschoßflächen an den Totalen Nutzflächen zu abstrakter Bevölkerungsdichte (brutto)	+ 0,98	+ 0,94
3. Prozentualer Anteil der Nahverkehrsflächen an den Grundrißnutzflächen zu abstrakter (brutto) Bevölkerungsdichte	+ 0,98	+ 0,84
4. Prozentualer Anteil der bebauten Flächen an den Grundrißnutzflächen zu abstrakter (brutto) Bevölkerungsdichte	+ 0,86	+ 0,88
5. Prozentualer Anteil der bebauten Flächen an den Grundrißnutzflächen zu Anteil der Bruttogeschoßflächen an den Totalen Nutzflächen	+ 0,86	+ 0,88
6. Prozentualer Anteil von „Äcker, Grünland, Wald", Gärten und z. Z. anscheinend ungenutztem Land an den Grundrißnutzflächen zu abstrakter (brutto) Bevölkerungsdichte	— 0,74	— 0,78
7. Teilkorrelation von Elementen aus 9 Gebieten: Prozentualer Anteil von (städt.) Grünflächen an den Grundrißnutzflächen zum Alter der Bebauung	(— 0,27)[3])	

[2]) Es wäre zu prüfen, ob und inwieweit es genügt, für eine Stadt eines Kulturtyps diese Untersuchungen durchzuführen. Wegen der nur teilweise hohen Homogenität der Untersuchungsgebiete kommt den formalen Beziehungen als Ansatzpunkt für eine Analyse der Interpendenzen zwischen den ausgewählten Merkmalen nur begrenzter Aussagewert zu. Die Bedeutung der Abweichungen kann erst bestimmt werden im Vergleich mit den Korrelationen der entsprechenden Individuen (s. Abschnitt 22) aufbereitet für die ganze Stadt nach kleinen Einheiten.

[3]) Ergebnis nicht gesichert, da bei dieser Anzahl von Elementen eine mindestens 60 % Verwandtschaft bei Anwendung der Rangkorrelation wünschenswert ist.

Die Möglichkeit des quantitativen Rückschlusses konnte nur an einigen wenigen Beispielen geprüft werden. Danach besteht anscheinend die Regel, daß die Entsprechungen zwischen kleinsten Nutzflächen und ihren Benutzern höher sind als zwischen entsprechenden größeren und komplexeren Nutzflächen und ihren Benutzern. Es fanden sich einige Hinweise dafür, daß die Nutzflächen in der Regel so ausgebildet sind, daß sie eine höchste oder annähernd höchste Frequentierung bewältigen können. Interessanter noch als die zahllosen noch zu erfassenden Beziehungen zwischen Nutzflächenindividuen und Benutzerindividuen sind aber für die Geographen die Beziehungen zwischen Nutzflächen- und Benutzergruppen. In dem Material der quantitativen Erfassung der Nutzflächen- und Benutzerstruktur der Hauptuntersuchungsgebiete (s. Tabelle 9) war die Möglichkeit gegeben, einen ersten Versuch in dieser Richtung zu wagen.

Wie in Abschnitt 22 wurden auch hier quantitative Methoden angewandt. Es wurden zwei Beobachtungsgruppen gebildet:

1. die 9 Hauptuntersuchungsgebiete, die Grundtypen repräsentieren,
2. alle 15 Hauptuntersuchungsgebiete.

Die Werte für die Nutzflächen- und Benutzergruppen dieser Gebiete wurden durch Rangkorrelationen auf den Grad von zweiseitigen formalen Verwandtschaften hin untersucht. Die Ergebnisse sind in Tabelle 12 zusammengefaßt.

Die Korrelationen 1 und 2 sind eine Verifizierung der Hypothese dieser Arbeit: Es gibt eine Reihe von Nutzflächen- und Benutzergruppen, zwischen denen auch quantitativ hohe Entsprechungen auftreten. Benutzergruppen aus diesen Entsprechungen lassen sich weitgehend aus einer detaillierten Aufnahme der Totalen Nutzflächen entnehmen; aber auch umgekehrt sind Rückschlüsse von den Benutzern auf die Nutzflächengruppen möglich. In der Interpretation ihrer formalen Aussage überraschen diese Korrelationen nicht.

Dagegen steht bei den etwas niedrigeren Korrelationen 3 bis 6 die Interpretation der inhaltlichen Aussage selbst im Vordergrund des Interesses. Der starke Zusammenhang zwischen Nahverkehrsflächen und abstrakter Bruttobevölkerungsdichte (Korrelation 3) gibt einen Hinweis auf den hohen Flächenbedarf, den Wohnende und Arbeitende an Nahverkehrsflächen in unmittelbarer Nähe ihres Wohnplatzes bzw. Arbeitsplatzes stellen, insbesondere im Vergleich zu den Werten der Korrelation 2 ist die Höhe der formalen Verwandtschaft zwischen dem Anteil der Nahverkehrsflächen an den Grundrißnutzflächen und der abstrakten Bruttobevölkerungsdichte als überraschend hoch zu bezeichnen.

Noch erstaunlicher ist die Höhe der Korrelation 4. Sie steht in engem Zusammenhang mit der relativ geringen Aussagekraft der Karte der Geschoßzahlen für Darmstadt. Die Ergebnisse haben in diesem Fall ausgesprochen regionale Bedeutung. Korrelation 5 stützt diese Interpretation von Korrelation 4. Korrelation 6 kann dahingehend interpretiert werden, daß der Aufbau von zerstörten Grundstücken in Gebieten dichter Besiedlung offenbar in den meisten Hauptuntersuchungsgebieten weit vorangetrieben ist. Andererseits ist zu schließen, daß die wilde Streusiedlung im Stadtrand Darmstadts in den Hauptuntersuchungsgebieten nur sehr gering verbreitet ist.

Leider fehlt zur Bewertung des formalen Verwandtschaftsgrades dieser Nutzflächen- und Benutzergruppen der Vergleich mit Ergebnissen aus anderen Städten, um Ergebnisse regionaler Art von Beziehungen allgemeiner Art zu trennen.

Für das Hauptziel waren weniger die Gebiete von Interesse, für die Korrelationen besonders hoch waren, sondern mehr jene Gebiete, die die allgemein hohen Korrelationen nicht bestätigten. Für diese ergeben sich durch die „Formale Simultananalyse der Folgenelemente auf Korrelationsbasis" zahlreiche Hinweise auf Problemgebiete (s. u. a. S. 48 und S. 60). Ihnen wurde in der Untersuchung der funktionalen, geschichtlichen und institutionalen Eigenheiten und Kräfte nachgegangen (Untersuchungsgebiete).

Der Aussagewert von Korrelationen steigt mit der Homogenität der untersuchten Nutzflächen- und Benutzergruppen und mit der Zahl der in die Untersuchung einbezogenen Gebiete (die im vorliegenden Fall etwas niedrig ist). Ergebnisse, die auf inhomogene Nutzflächen- und Benutzergruppen zurückgehen, lassen sich durch Erörterung ihrer Nutzflächen- und Benutzerindividuen näher interpretieren (s. Abschnitt 22). Sehr unterschiedlich sind z. B. die einzelnen Nutzflächenindividuen von Nahverkehrsflächen im Hinblick auf ihre Frequentierung zu beurteilen.

Erst wenn eine genügende Anzahl von Beziehungen zwischen Nutzflächen- und Benutzerindividuen mit quantitativen Methoden untersucht worden sind, wird man es wagen dürfen, die formale Verwandtschaft von Nutzflächen- und Benutzergruppen untereinander voll für eine kausalgenetische Analyse in Anspruch zu nehmen.

54 Rückblick und Ausblick

541 Rückblick

Während meiner Tätigkeit in Darmstadt war ich mit der praktischen Grundlagenforschung zur Stadtplanung beschäftigt. Dabei konnte ich die Erscheinung beobachten, daß gewisse Mosaike von Nutzflächen sich in verschiedenen Teilen des Stadtgebietes wiederholten. Das brachte mich auf den Gedanken, eine Gliederung der Stadt in Areale gleichartiger Nutzung zu versuchen. Mein Hauptinteresse galt dabei weniger dem regionalen Ergebnis; vielmehr sollte diese Gliederung von Darmstadt nur das Basismaterial abgeben für die Suche nach einer stadtgeographischen Entsprechung zum Begriff der Stadtviertel (im Sinne von „functional areas"), wie er in anderen Wissenschaften schon Verwendung findet und von dort aus häufig in geographische Literatur übernommen wird.

Bei Detailbeobachtungen zeigte es sich jedoch des öfteren, daß der Rückschluß von den Nutzflächen auf die Benutzer der Nutzflächen nicht eindeutig war (und zwar sowohl was ihre Tätigkeiten anbelangte, als auch was die Dauer ihrer Anwesenheit oder Bevölkerungsdichte betraf). Da die Benutzer ein ebenfalls wesentliches, ja sogar konstituierendes Element der geographischen Stadtlandschaft darstellen, wurde die Untersuchung auf sie ausgedehnt. Außerdem erhoffte ich mir dort, wo die Nutzflächenanalyse zu versagen drohte, Hilfe durch die Benutzeranalyse. Somit beschäftigt sich diese Arbeit mit den beiden genannten Merkmalskomplexen „Städtischen Nutzflächen und Benutzern" und versucht, mit ihnen eine Einteilung des Stadtgebietes nach Nutzungstypen zu gewinnen, um damit den Blick auf eine Aufstellung allgemeiner städtischer Nutzungstypen richten zu können.

Die beiden Merkmalskomplexe „Nutzungsflächen und Benutzer" wurden vorgestellt (siehe auch Tabelle 1 u. 2). Als Nutzflächen wurden selbstverständlich alle in der Stadt genutzten Flächen behandelt (Totale Nutzflächen), also auch die in der Vertikalen übereinander liegenden. Gesondert betrachtet wurden außerdem alle jene Nutzflächen, die zu ebener Erde liegen (Grundrißnutzflächen). Alle Nutzflächen wurden nach Nutzungsarten differenziert und durch Kartierungen der Grundrißnutzflächen, der Geschoßzahlen und der Gebäudenutzung erfaßt.

Wesentlich schwieriger war die Erfassung der Benutzer, weil sie sowohl nach Tätigkeit als auch nach räumlich-zeitlicher Anwesenheit hochgradig instabil sind. Gemäß diesem Tatbestand wurden die Benutzer gegliedert nach

1. Tätigkeitskomplexen
2. temporärer Bevölkerungspräsenz
3. räumlicher Bevölkerungspräsenz.

Glücklicherweise war die Aufnahme der Benutzer nur da unbedingt nötig, wo die Rückschlüsse von den Nutzflächenkarten auf die Benutzer problematisch waren. Um festzustellen, in welchen Fällen das zutrifft, wurden sowohl theoretische Überlegungen angestellt, als auch quantitative Methoden angewandt (Abschnitt 22). Es ergab sich, daß eine Karte der zeitweilig gelegentlich anwesenden Bevölkerung (z. B. Schwimmbadbenutzer) auf Grundstücksbasis am wichtigsten war. An zweiter Stelle erwies sich eine Aufnahme des Wohnindex (Proportion Wohnbevölkerung : Arbeitsbevölkerung) auf Baublockbasis als sehr notwendig. Weitere Benutzerkarten (Bevölkerungsdichte- und Verkehrsmengenkarte) wurden ebenfalls zur Nutzungstypisierung nach Maß ihres Wertes herangezogen[4]).

Bei den Kartierungen der Nutzflächen stellte sich heraus, daß „absolute Homogenität" nur bei kleinsten Raumeinheiten zu beobachten war. Spezialuntersuchungen von einzelnen Baublöcken bestätigten diese Feststellung für zentrale Teile der Stadt. Als Konsequenz für die Arbeitskarten der Nutzflächenaufnahmen ergab sich: möglichst großmaßstäbig arbeiten, so wenig wie möglich generalisieren.

Um bei dieser räumlich z. T. sehr beschränkten Homogenität zu größeren Raumeinheiten zu gelangen, mußte unter Aufgabe der „absoluten" Homogenität eine „begrenzte" Homogenität angestrebt werden. Hierfür schienen Baublockmittelwerte von kleineren Baublockgruppen am geeignetsten.

Mit einer Reihe von Arbeitskarten und dem Begriff der begrenzten Homogenität wurde eine Synthetisierung der einzelnen Kartenbefunde zur Abgrenzung von Gebieten ähnlicher Nutzflächen- und Benutzerstruktur versucht. Neben dem rein optischen Eindruck wurde mit Quadratschätzmethode und einem Deckblatt gearbeitet.

Leider gelang es mir nicht, das Verfahren von subjektiven Einflüssen ganz frei zu halten, so daß es mit anderen Worten nicht in allen Teilen in strenger Objektivität nachzuvollziehen ist.

---

4) Die Bedeutung der maximalen Frequentierung von Nutzflächen für deren Ausgestaltung war in diesem Zusammenhang eine weitere Erleichterung, da durch sie die Benutzeraufnahme sich vereinfachen ließ.

Im einzelnen wurde so verfahren, daß die Karten nach der Reihenfolge ihres vermuteten Wertes für die Nutzungstypisierung für den Ausgliederungsprozeß berücksichtigt wurden. Die Karten wurden folgendermaßen bewertet:

I. Nutzflächenkarten
II. Benutzerkarten
III. Karten der funktionalen, geschichtlichen und institutionellen Eigenheiten und Kräfte, die die Nutzflächen- und Benutzerstrukturen formen (nur additive Bedeutung).

Aus den Gebieten ähnlicher Nutzung wurde je ein Beispiel ausgewählt und im Abschnitt 4 vorgeführt. Die gefundenen Nutzungstypen wurden in Abschnitt 5 miteinander verglichen und zu Typengruppen zusammengefaßt. Diese Typengruppen ergaben Entsprechungen zu den Begriffen der Stadtviertel. Am Schluß der Arbeit wurde auf die allgemeinen Beziehungen zwischen Nutzflächen und Benutzern eingegangen und die Ergebnisse aus quantitativen Methoden vorgelegt.

542 Ausblick

Bereits bei der Behandlung der Beziehungen zwischen Nutzflächen- und Benutzergruppen ist darauf hingewiesen worden, wie beschränkt die Interpretationsmöglichkeiten der formalen Verwandtschaftsbeziehungen bleiben müssen, da kein Vergleichsmaterial aus anderen Städten vorliegt.

Diese Einschränkung trifft auch auf die gewonnenen Ergebnisse der Nutzungstypisierung zu. Der Verfasser sieht in den aufgestellten Nutzungstypen und Typengruppen eine Arbeitsgrundlage für weitere quantitative Nutzflächen- und Benutzeranalysen und darauf aufbauende Nutzungstypisierungen in anderen Städten.

> Denn in einer Stadt sind nicht alle Nutzungstypen auf einmal anzutreffen (so fehlt in Darmstadt z. B. bei den Fernverkehrsflächen ein Hafengebiet, bei den Arbeitsgebietsstrukturen (0X) z. B. ein Schwerindustriegebiet).

Auch ist abzuwarten, wie weit die hier vorgeführten Nutzungstypen durch Untersuchungen in anderen Städten nach dieser Methode bestätigt werden. Auf alle Fälle wird der Katalog der Nutzungstypen zu vervollständigen sein. Die normative Erfassung der Nutzflächen und Benutzer muß durch die sie formenden Kräfte überprüft werden, insbesondere in schwierigen Fällen (Analyse der Nutzungstypen 1 G, 1 V, FVK, 04, 02 G und 02 V). Das Modell der quantitativen Erfassung der Nutzflächen und Benutzer ist um so einfacher, klarer und vergleichbarer, je weniger diese geschichtlichen, institutionellen und funktionalen Eigenheiten und Kräfte bei der Nutzungstypisierung und Auswahl der Beispielgebiete berücksichtigt werden müssen.

Es muß das weitere Ziel sein, auch innerhalb der geschichtlichen, funktionalen und institutionellen Zusammenhänge vergleichbare Abläufe herauszustellen und nach Möglichkeit zu typisieren (siehe Tabelle 3). Dabei sind z. B. für den geschichtlichen Bereich bei einer Untersuchung des Verhältnisses „städtische Nutzflächen zu Benutzern" für die einzelnen geschichtlichen Phasen des Städtebaus wichtige Erkenntnisse zu erwarten. Von Ausnahmen abgesehen, ist jedoch auf diesem Gebiet mit großen Schwierigkeiten zu rechnen.

Eine besondere Bedeutung innerhalb der Erforschung der Stadtstruktur kommt offenbar dem Problem der Homogenität kleinster räumlicher Einheiten zu; denn auch die Stadtlandschaftsgliederung wird nach den hier vorgelegten Untersuchungen in ihrer Anwendung auf zentrale Teile der Stadt mit besonderen Schwierigkeiten im Aufbau „Stadtlandschaftszelle — Stadtlandschaftszellenkomplex" rechnen müssen. Die Zellen werden wahrscheinlich in diesem Bereich sehr klein werden und ihre Zusammenfassung zu Zellenkomplexen schwierig.

Stadtlandschaftsgliederung und Nutzungstypisierung[5]) werden gleichermaßen mit topologischen Arbeitsweisen Untersuchungen über städtische Mikrostrukturen betreiben müssen. Die quantitative Aufnahme von Nutzflächen und Benutzern kann wie hier in den Dienst einer Nutzungstypisierung gestellt werden, es besteht aber auch die Möglichkeit, diese Daten in den Dienst der Stadtlandschaftsgliederung zu stellen. Dabei sollten die relativ hohen Korrelationen zwischen Nutzflächen und Benutzerindividuen wie -gruppen Bearbeiter von Stadtlandschaftsgliederungen zu einer geschlossenen Analyse dieser beiden Merkmalskomplexe veranlassen.

Die Stadtgeographie ist von ihrem Objekt her eine Disziplin, die um Kontakte zu benachbarten Forschungs- und Arbeitsrichtungen bemüht sein muß. Das gilt in starkem Maße auch für die hier vorgelegte Arbeit. Bei dem gemeinsamen Ziel verschiedener Forschungsdisziplinen, zu miteinander vergleichbaren Ergebnissen zu kommen, wird jedoch jede Arbeitsrichtung bemüht sein müssen, ihre ihr gemäßen eigenen Methoden zu entwickeln.

---

[5]) Ihre Stellung zueinander: Der Vergleich der Hauptuntersuchungsgebiete 1 G und 1 V zeigte ganz deutlich, daß weder die normative Erfassung der Nutzflächen und Benutzer noch die Analysen von deren wechselseitigen Beziehungen und Formungskräften den stadtlandschaftlichen Charakter der Gebiete voll erfassen können.

LITERATUR (Auswahl)

1. Allgemeiner Teil

Aario, L., 1951: The inner differentiation of the large cities in Finland, Fennia, *74*, H 2

Ahnert, F., 1958: Washington D. C., Erdkunde 1958, 1 ff.

Baubehörde der Freien und Hansestadt Hamburg (hrsg.), 1960: Geschoßflächenzahlen, Grundlage neuzeitlicher Stadtplanung, Schriftenreihe zum Bau-, Wohnungs- und Siedlungswesen, *28*

Baumeister, R., 1876: Stadterweiterungen in technischer, baupolizeilicher und wirtschaftlicher Beziehung, Berlin

Baumeister, R., 1911: Bauordnung und Wohnungsfrage, Städtebauliche Vorträge aus dem Seminar für Städtebau an der Königlichen TH zu Berlin, *4*, H 3, Berlin

Behrendt, W. K., 1911: Die einheitliche Blockfront als Raumelement im Stadtbau. Ein Beitrag zur Stadtbaukunst der Gegenwart, Berlin

Blüthgen, J., 1960/61: Erlangen — Das geographische Gesicht einer expansiven Mittelstadt, Mitt. d. Fränk. Geogr. Ges. 1—48

Bobek, H., 1927: Grundfragen der Stadtgeographie, Geogr. Anzeiger, 213—224

Bobek, H., 1928: Innsbruck, eine Gebirgsstadt, ihr Lebensraum und ihre Erscheinung, Stuttgart

Boesler, F., 1961: Strukturforschung im Dienste von Stadt- und Landesplanung. Vortrag aus dem Seminar für Gemeindeingenieure an der Eidgenössischen Technischen Hochschule zu Zürich am 23. 6. 1961 (als Manuskript vervielfältigt)

Boesler, K. A., 1960: Die städtischen Funktionen. Ein Beitrag zur allgemeinen Stadtgeographie auf Grund empirischer Untersuchungen in Thüringen, Abhandlungen des Geographischen Instituts der Freien Universität Berlin, *6*

Boesler, K. A., 1961: Die Bedeutung der Baublockstatistik der Bevölkerungsdichte für die Stadtgeographie von Berlin, Die Erde, 133 ff.

Bonnoure, P., 1950: Etudes sur les éléments de l'organisme urbain. I.-la Banlieue, Revue de Geogr. de Lyon, 229—240

Burgess, E. W., 1923: The growth of the City Park. Proceedings of the American Sociological Society, 85—89, (Chicago)

Carol, H., 1960: The Hierarchy of Central Functions within the City. Annals of the Association of American Geographers, 419—438

Chombart de Lauwe, P. H. et al., 1952: Paris et l'agglomération parisienne, *I—II*, Paris

Clark, Colin, 1951: Urban Population Densities, Journ. Royal Statist. Soc. Ser. A, *114*, 490—496

Davie, Maurice R., 1937: The Pattern of Urban Growth (Studies in the Science of Society, ed. by G. P. Murdock, 133—161), New Haven

Deneffe, P., 1949: Soziale Topographie der Großstadt. Allg. Statist. Archiv, *33*, 444—471

Dickinson, R. E., 1960: City Region and Regionalism, 4. Aufl., London

Ericksen, E. G., 1954: Urban Behavior, New York

Feder, G., 1939: Die neue Stadt. Versuch der Begründung einer neuen Stadtplanungskunst aus der sozialen Struktur der Bevölkerung, Berlin

Fehre, H., 1959/60: Zur Terminologie des Stadt-Umland-Problems. Berichte zur deutschen Landeskunde, *24*, 53 ff.

Fehre, H., 1965: Ist der Block ein Strukturelement für die Stadtplanung? Informationen Institut für Raumforschung, 415—439

Fischer, H., 1963: Viertelsbildung und sozial bestimmte Stadteinheiten, untersucht am Beispiel der inneren Stadtbezirke der Großstadt Stuttgart. Berichte zur deutschen Landeskunde, 101—120

Göderitz, J., 1954: Besiedlungsdichte, Bebauungsweisen und Erschließungskosten im Wohnungsbau. Wiesbaden-Berlin

Göderitz, J., Rainer, R. und Hoffmann, H., 1957: Die gegliederte und aufgelockerte Stadt. Archiv für Städtebau und Landesplanung, *4* Tübingen

Green, H. W., 1932: Cultural Areas in the City of Cleveland. American Journal of Sociology, 356—367

Hartke, W., 1948: Gliederung und Grenzen im Kleinen. Rhein-Main-Gebiet. Erdkunde, 174—179

Hempel, C. G., und Oppenheim, P., 1936: Der Typenbegriff im Lichte der neuen Logik. Leiden

Hessing, Fr. J., 1958: Die wirtschaftliche und soziale Bedeutung des Kleingartenwesens. Münster

Hofmeister, B., 1960/61: Die Angerdörfer im Raume von West-Berlin. Beispiele für die großstädtische Überformung ehemaliger Dorfkerne. Berichte zur deutschen Landeskunde, *26*, 1 ff.

Hoyt, H., 1939: The Structure and Growth of Residential Neighbourhoods in American Cities. Federal Housing Administration, 112—122, Washington

Hübschmann, E. W., 1952: Die Zeil. Sozialgeographische Studie über eine Straße. Frankfurter Geographische Hefte, einziges Heft dieses Jahrgangs

Ipsen, G., Christaller, W., Köllmann, W., Mackensen, R., 1957: Standort und Wohnort. Forschungsberichte des Wirtschafts- und Verkehrsministeriums Nordrhein-Westfalen, *365*, Köln u. Opladen

Jonas, F., 1958: Die wirtschaftlich-räumliche Differenzierung der Stadt des niedersächsischen Berglandes. Göttinger Geographische Abhandlungen, *21*, Göttingen

Kant, E., 1962: Zur Frage der inneren Gliederung der Stadt, insbesondere der Abgrenzung des Stadtkerns mit Hilfe der bevölkerungskartographischen Methode. Proceedings of the IGU Symposium in Urban Geography, Lund 1960, 321 ff.

Khan, F. K., and Masood, M., 1962: Urban Structure of Comilla Town. Oriental Geographer, 109 ff.

Klöpper, R., 1956/57: Der geographische Stadtbegriff. Geographisches Taschenbuch, 453—461

Klöpper, R., 1961: Der Stadtkern als Stadtteil, ein methodologischer Versuch zur Abgrenzung und Stufung von Stadtteilen am Beispiel von Mainz. Berichte zur deutschen Landeskunde, *27*, 150 ff.

Kühn, A., 1955: Stadt-Stadtrand-Umland im amerikanischen Schrifttum. Raumforschung und Raumordnung, 124—125

Lautensach, H., 1952: Der geographische Formenwandel. Studien zur Landschaftssystematik, Bonn

Lautensach, H., 1953: Über die Begriffe Typus und Individuum in der geographischen Forschung. Münchner Geographische Hefte, *3*

Lautensach, H., 1964: Iberische Halbinsel. München

Lehmann, H., 1955: Städtebau und Gebietsplanung. Über die räumlichen Aufgaben der Planung in Siedlung und Wirtschaft, Berlin

Lötsch, W., 1956: Stadtplanerische Untersuchungen der Wirtschaftlichkeit der Bebauung städtischer Wohngebiete. Deutsche Bauakademie. Schriften des Forschungsinstituts für Städtebau und Siedlungswesen, Berlin

Mackensen, R., Papalekas, J. C., Pfeil, E., Schütte, W., Burckhardt, L., 1959: Daseinsformen der Großstadt. Typische Formen sozialer Existenz in Stadtmitte, Vorstadt und Gürtel der industriellen Großstadt, in: Ipsen, G.: Industrielle Großstadt. Studien zur Soziologie und Ökologie industrieller Lebensformen, *1*, Tübingen

Matti, W., 1960: Das innere Gefüge der Stadt Bremen und die Verflechtung mit dem Umland, in: Stadtregionen in der BRD, Forschungs- und Sitzungsberichte der Akademie für Raumforschung und Landesplanung, *14*, 31 ff., Bremen

Medhurst, P., 1963: The Traffic induced by Central Area Functions. Town Planning Review, 34 ff.

Mielitz, G., 1961/62: Der Westberliner Straßenverkehr. Untersuchung einiger Verkehrsschwerpunkte. Diplom-Arbeit FU Berlin, Manuskript

Mitchell, R. B., Rapkin, Ch., 1954: Urban Traffic. A Function of Land Use. New York

Möller, I., 1959: Die Entwicklung eines Hamburger Gebietes von der Agrar- zur Großstadtlandschaft. Hamburger Geographische Studien, *10*

Möller, P., 1960: Stadtkern und Trabanten im Land Hamburg. Versuch der Gliederung eines Großstadtraumes (Stadtregionen in der BRD, Forschungs- und Sitzungsberichte der Akademie für Raumforschung und Landesplanung, *14*, 51 ff.), Bremen

Moscheles, J., 1937: The Demographic, Social, and Economic Regions of Greater Prague. Geographical Review, 414—429

Müller, E., 1962: Die Struktur der Kulturlandschaft im Verwaltungsbezirk Berlin-Zehlendorf. Diss. Berlin FU, Manuskript

Murphy, R. E., and Vance, J. E., 1954: Delimiting the CBD. Economic Geography, 189—222

Murphy, R. E., u. a., 1955: Internal Structure of the CBD. Economic Geography, 21—46

Neef, E., 1963: Topologische und chorologische Arbeitsweisen in der Landschaftsforschung. Petermanns Mitteilungen, 249 ff.

Otremba, E., 1962: Die Bodennutzung am Stadtrand von Hamburg. Teil a. Schrebergärten und Parkanlagen am nordwestlichen Stadtrand von Hamburg, 1958. Atlas der Deutschen Agrarlandschaft, hrsg. v. E. Otremba, I. Lieferung, III, Bl. 1

Otremba, E., 1963: Räumliche Ordnung und zeitliche Folge im industriell gestalteten Raum. Geographische Zeitschrift, 30 ff.

Partzsch, D., 1962: Die Entwicklung des Berliner Ortsteiles Dahlem von einem agraren zu einem städtischen Landschaftsteil. Raumforschung und Raumordnung, 216 ff.

Passarge, S., 1921: Aufgaben und Methoden der vergleichenden Landschaftskunde. Vergleichende Landschaftskunde, *1*, Berlin

Passarge, S. u. a., 1930: Stadtlandschaften der Erde. Hamburg

Peters, H., 1954: Biologie einer Groß-Stadt. Heidelberg

Richter, D., 1960: Die Landschaftsstruktur in den Ortsgebieten Wannsee und Nikolassee. Staatsexamensarbeit FU Berlin (Maschinenschrift)

Rosier, C., 1953: L'Urbanisme ou la science de l'agglomération. Paris

Schärer, W., 1956: Die suburbane Zone von Zürich. Geographica Helvetica, 1—46

Schlüter, O., 1899: Bemerkungen zur Siedlungsgeographie. Geographische Zeitschrift, 65—84

Schmitt, R. C., 1956: Estimating Daytime Populations. Journal of the American Planners, 83—85

Schöller, P., 1953: Aufgaben und Probleme der Stadtgeographie. Erdkunde, 161 ff.

Schrepfer, H., 1944: Zur Geographie der Großstadt und ihrer Bevölkerung. Zeitschrift für Erdkunde, 266 ff.

Schuldiner, P., and W. Y. Oi, 1962: Analysis of Urban Traffic Demands. Chicago

Schultze, J. H., 1948: Umsiedlung und Raumforschung. Raumforschung und Raumordnung, 15 ff.

Schultze, J. H., 1955: a Jena — Werden, Wachstum und Entwicklungsmöglichkeiten der Universitäts- und Industriestadt. Jena

Schultze, J. H., 1955: b Stadtforschung und Stadtplanung, 3. Aufl. Veröffentlichungen der Akademie für Raumforschung und Landesplanung, *23*, Bremen

Schultze, J. H., 1955: c Die naturbedingten Landschaften der DDR. Petermanns Mitteilungen, Ergänzungsheft, *257*

Schultze, J. H., 1957: Die wissenschaftliche Erfassung und Bewertung von Erdräumen als Problem der Geographie. Die Erde, 193—223

Schultze, J. H., 1965: Beziehungen zwischen Geographie und Kommunalwissenschaften. Archiv für Kommunalwissenschaften, 246—263

Schultze, J. H.: Landschaft. Hauptstichwort im Handbuch der Akademie für Raumforschung und Landesplanung. Im Erscheinen

Sedlmeyer, K. A., 1964: Der Harmattan als geographischer Faktor. Zeitschrift für Wirtschaftsgeographie, 33—44

Tricart, J., 1950: Contribution à l'étude des structures urbaines. Revue de Géographie de Lyon, 145—156

Wehrwein, G. S., 1942: The Rural-Urban Fringe. Economic Geography, 217—228

Wiek, K. D., 1965: Kurfürstendamm und Champs-Elysées. Geographischer Vergleich zweier Weltstraßengebiete. Diss. Berlin FU

William-Olsson, W., 1940: Stockholm, its Structure and Development. Geographical Review, 420—438

Wissink, G., 1963: American Cities in Perspective. New York

Zauche, G., 1955: Geographische Gliederung der Städte Erfurt, Weimar und Buttstädt. Versuch einer Anwendung der Landschaftsfeinanalyse auf drei thüringische Stadtgebiete als Beitrag zur Stadtgeographie und Stadtlandschaftforschung. Diplomarbeit Jena (Maschinenschrift)

2. Regionaler Teil

Ackermann, H., 1952: Von der Wasserburg zur Großstadt (Darmstadts Entwicklung in 900 Jahren). Schriftenreihe der Naturschutzstelle Darmstadt, I, 2

Adreßbücher, amtliche, der Stadt Darmstadt, 1819 bis 1962

Blass, G., 1927: Das Stadtbild von Darmstadt in seiner Entwicklung. Mainz

Buxbaum, A., 1920: Darmstadt und Umgebung in 200 Federzeichnungen. Frankfurt

Diehl, D., 1913 a: Alt-Darmstadt. Friedberg

Diehl, D., 1913 b: Die Entwicklung des Stadtbildes von Darmstadt (1330—1912). In: Darmstadt, Monographien Deutscher Städte, *3*. 1—10, Oldenburg

Dröll, H., 1912: Sechzig Jahre hessischer Eisenbahnpolitik, 1836—1896. Leipzig

Duckert, W., 1965: Luftbild Darmstadt Stadtrand N/NE. Die Erde 81—85

Esselborn, K., 1935: Darmstädter Gärten. Darmstadt

Ganssert, K., 1955: Wirtschaftsraum Darmstadt, eine Monographie. Darmstadt

Glässing, W., Müller, K., Stein, E. (hrsg.) 1913: Darmstadt. Monographien deutscher Städte, *3*, Oldenburg

Glässing, W., 1914: Darmstadts Industrie, Handel und Gewerbe. Darmstadt

Hartke, W., 1939: Pendelwanderung und kulturgeographische Raumbildung im Rhein-Main-Gebiet. P. M., 185—190 (Gotha)

Hartog, R., 1962: Stadtkernerweiterungen im 19. Jahrhundert. Stuttgart

Haupt, G., 1952: Die Bau- und Kunstdenkmäler der Stadt Darmstadt. Darmstadt

Knöpp, Fr., 1951: Das historische Darmstadt. Bingen

Krenzlin, A., 1961: Werden und Gefüge des rhein-mainischen Verstädterungsgebietes (Festschrift zur 125-Jahrfeier der Frankfurter Geographischen Gesellschaft. Frankfurter Geogr. Hefte, *37*, 311—387)

Löw, C., 1952: Die chemische Fabrik E. Merck, Darmstadt. Ein Rückblick auf die Geschichte der Firma in Wort und Bild. Veröffentlichung der Chemischen Fabrik E. Merck, Darmstadt. Darmstadt

Ludwig Prinz von Hessen und bei Rhein, 1951: Die Darmstädter Künstlerkolonie und ihr Gründer Großherzog Ernst-Ludwig. Darmstadt

Merck, E., A.G. Darmstadt, 1961: Das Merckblatt. Unser Werk im Jahre 1961

Müller, A., 1930: Aus Darmstadts Vergangenheit. Darmstadt

Müller, A., 1933: Darmstadts Stadtgeschichte in Zahlen. Darmstadt

Schilling, W., 1935: Analytische Untersuchung der wirtschaftlichen und kulturellen Einflußsphäre der Stadt Darmstadt. Frankfurter Diss. Darmstadt

Schlink, W. (hrsg.), 1936: Die Technische Hochschule Darmstadt 1838—1936. Zur Jahrhundertfeier im Auftrag der Technischen Hochschule. Darmstadt

Statistisches Amt der Stadt Darmstadt (hrsg.) 1948—1961: Statistische Jahrbücher (Darmstadt in Zahlen)

Statistisches Amt und Wahlamt der Stadt Darmstadt (hrsg.) 1950—1961: Verwaltungsberichte der Stadt Darmstadt

Uecker, A., 1928: Die Industrialisierung Darmstadts im 19. Jahrhundert. Darmstadt

Wagner, G. W. J., 1840: Geschichte und Beschreibung von Darmstadt und seiner nächsten Umgebung. Darmstadt

Wiesenthal, G., 1956: Darmstädter Kalender. Darmstädter Schriften *5*, Darmstadt

Zimmer, W., 1954: Darmstadt, Grenzen und Möglichkeiten einer Stadt. Rhein-Mainische Forschungen, *41*, Frankfurt

Zimmer, W., 1955: Ein Weg zur Wiedergesundung der Stadtlandschaft — Beispiele einer Zusammenarbeit von Landesplanung und Naturschutz am Grünflächenplan der Stadt Darmstadt. Beiheft 2 zur Schriftenreihe der Naturschutzstelle Darmstadt, Darmstadt

Zimmer, W., 1957: Landschafts- und Denkmalspflege als Aufgabe unserer Zeit und Schallmessungen in Darmstadt. Schriftenreihe der Naturschutzstelle Darmstadt, *IV*, H 1, Darmstadt

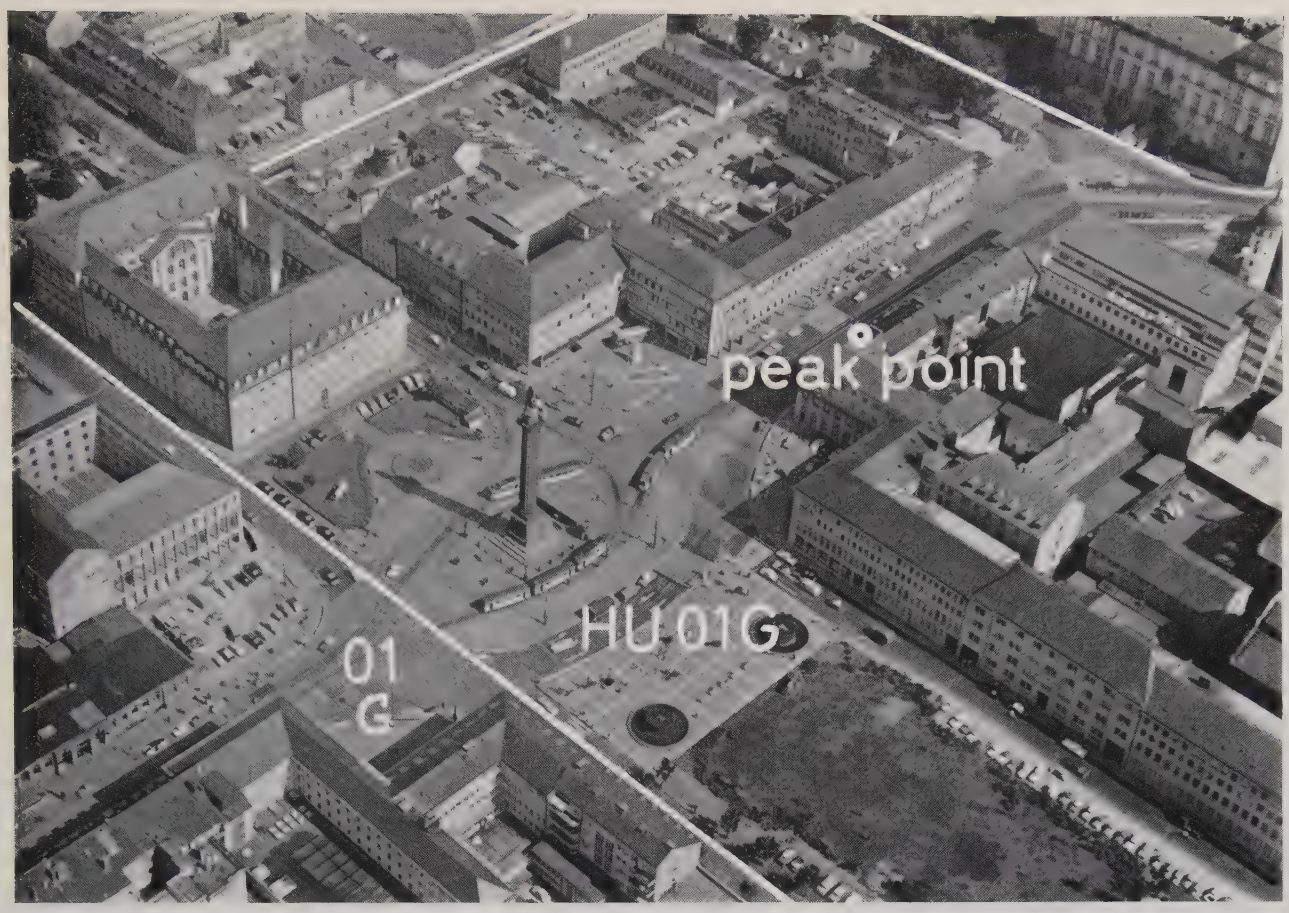
Zimmer, W., 1959: Naturgemäße Erholungslandschaft um Darmstadt. Beiheft 10 zur Schriftenreihe der Naturschutzstelle Darmstadt

Lebenslauf

Am 13. August 1935 wurde ich als zweiter Sohn des Bankkaufmannes Kurt Duckert in Berlin geboren. Ich bestand am 2. Februar 1954 in der Sophie-Scholl-Schule in Berlin-Schöneberg die Reifeprüfung und wurde am 3. Mai 1954 an der Freien Universität Berlin immatrikuliert. Ich studierte dort 13 Semester, vor allem Geographie, Germanistik und Philosophie. Am 1. September 1960 legte ich in diesen Fächern die Erste Staatsprüfung für das Amt des Studienrats ab. Vom 2. September 1960 bis 31. Dezember 1961 war ich bei Herrn Professor Dr. Felix Boesler und der Stadt Darmstadt mit Grundlagenforschung für die dortige Stadtplanung beschäftigt. Vom 1. Januar 1962 bis 30. Juni 1965 war ich Assistent am 1. Geographischen Institut der Freien Universität Berlin. In diese Zeit fällt die Ausarbeitung der vorgelegten Arbeit. Seit dem 1. Juli 1965 bin ich beim Niedersächsischen Landesverwaltungsamt Hannover im Dezernat Kreisbeschreibungen beschäftigt.

BILDTEIL

Die Abgrenzungen der einzelnen Areale von Nutzungstypen auf den Luftbildern wurden entsprechend zu den Ausführungen im Textteil unter Berücksichtigung aller Arbeitskarten durchgeführt (s. Tabelle 6, Seite 43/44). Die folgenden Beschreibungen zu den einzelnen Bildern können jedoch durch die Eigenheit des Luftbildes bedingt, nur auf die Bedeutung der Grundrißnutzflächenanalyse für die Nutzungstypisierung eingehen.



Bildseite 1

Luftbild-Schrägaufnahme Darmstadt-Mitte: Luisenplatz. (s. Lageplan LB 1)

Platzgestaltung aus dem Zeitalter des Absolutismus, ausgerichtet auf das ehemalige Schloß (rechte obere Bildecke). Ausschnitt aus dem Hauptuntersuchungsgebiet des „Harten Stadtkerns" (HU 01 G).

Bei den Grundrißnutzflächen dominieren die Nahverkehrsflächen vor den bebauten Flächen und den öffentlichen Grünanlagen. Bei den Totalen Nutzflächen dominieren die Geschoßflächen vor den Nahverkehrsflächen. Die Be- und Überbauung ist in einigen Baublöcken sehr stark (s. rechter und unterer Bildrand). Dementsprechend kommen abstrakte Nettobevölkerungsdichtewerte bis zu über 2800 Einwohner und Beschäftigte/ha im Baublock vor. Darüber hinaus sind die Beanspruchungen der Geschoßflächen durch population de passage und der Verkehrsflächen durch den fließenden Verkehr zu Zeiten sehr hoch. Der Luisenplatz liegt im Zentrum der City als Verkehrsmittelpunkt für den Zielverkehr und für den Umsteigeverkehr (bei Benutzung der Straßenbahn). Am Luisenplatz liegen unter anderem Gebäude der Hauptpost, der Bezirksregierung, Geschäftshäuser mit Banken und das „erste Hotel am Platze".

Aufnahme Foto Henkler. August 1961. Flughöhe etwa 300 m. Freigegeben unter Nr. 1025—1044/61 vom Hessischen Minister für Wirtschaft und Verkehr. Vervielfältigt mit freundlicher Genehmigung von Herrn Dipl.-Ing. H. Henkler, Darmstadt.

Bildseite 2

Luftbild-Senkrechtaufnahme Darmstadt NNE. (s. Lageplan LB 2)

Die Bautätigkeit der Gründerzeit konnte nach Norden hin nur bis zum Rhönring vordringen. Hier verliefen die Eisenbahngleise, die den Hauptbahnhof mit dem Ostbahnhof verbanden. Auch später ist diese „Schranke" für die Bebauung kaum übertreten worden, so daß sie sich noch heute markant im Stadtbild heraushebt. Südlich von ihr liegen Areale vom Nutzungstyp 1 G und 2 G (u. a. die Hauptuntersuchungsgebiete dieser Typen [HU 1 G, HU 2 G]) und 01 V. Nördlich davon Areale vom Typ 4 G, 2 V und M—02—4—FVK.

Während für Typ 1 G die enge kleinmosaikartige Verschachtelung von dominierenden Nahverkehrsflächen mit bebauten Flächen für die Grundrißnutzflächen charakteristisch ist, dominieren beim Typ 2 G die hier schwächer entwickelten Nahverkehrsflächen vor den privaten Grünflächen und den bebauten Flächen, und beim Typ 2 V die privaten Grünflächen und Nahverkehrsflächen weit vor den bebauten Flächen. Beim Typ 01 V liegen in der Regel die Nahverkehrsflächen vor den meist öffentlichen Grünflächen und den bebauten Flächen. Hier (im Herrengarten und der T.H.) jedoch sind die öffentlichen Grünflächen sehr stark vertreten. Für Typ 4 G ist ein großflächiges Mosaik der einzelnen Grundrißnutzflächenarten (hier vor allem Gärten sowie Äcker und Grünland) bei sehr starkem Zurücktreten von bebauten Flächen charakteristisch. Im Übergang vom Stadtrand zu Industriegebieten findet sich an Ausfallstraßen häufig ein Mischareal der Typen 02—4—FVK.

Im SW des Bildes sieht man, wie sich der Typ 01 V auf Kosten von Typ 1 G ausdehnt.

Die Luftbilder der Bildseiten 2—7 sind mit Genehmigung des Hessischen Landesvermessungsamtes vom 15. 11. 1965 vervielfältigt: K 5247 B—LV 2. Freigegeben durch den Hessischen Minister für Wirtschaft und Verkehr Nr. 608/61. Sie sind aufgenommen von der Aero-Exploration, Frankfurt am Main, am 17. 3. 1961. Der Maßstab auf den Senkrechtaufnahmen beträgt etwa 1 : 8000.

Bildseite 3

Luftbild-Senkrechtaufnahme Darmstadt NE. (s. Lageplan LB 3)

Östlich an LB 2 anschließend zeigt die Aufnahme von dort bekannte Ausprägungen des Typs 4 G. Zu erwähnen sind hier einige Einzelnutzungen: im NW ehemalige Kiesteiche, die jetzt zur Müllversenkung dienen, im SE daran anschließend liegen zwischen den Schrebergärten Sport- und Spielplätze und eine Müllhalde. Im SE des Bildes fällt die Anlage einer großen Versuchsgartenstation auf.

In der Bildmitte ein größeres Areal vom Nutzungstyp 3 G mit dem Hauptuntersuchungsgebiet HU 3 G. Bei den Grundrißnutzflächen dominieren die privaten Grünflächen stark über die Nahverkehrsflächen. Bebaute Flächen treten sehr zurück. Das Gebiet des Typs 3 G dringt nach Osten und Süden auf Kosten von Typ 4 G vor. Im NE schließt ein Wildpark (Nutzungstyp 5) an.

B, Sö III, RW = im Baugebietsplan ausgewiesene Baugebietsklassen (s. Seite 12) und zugehörige Grenzziehungen.

= im Textteil auf Seite 62 beschriebene Einzelfälle zur Geschichte der Flächennutzung.

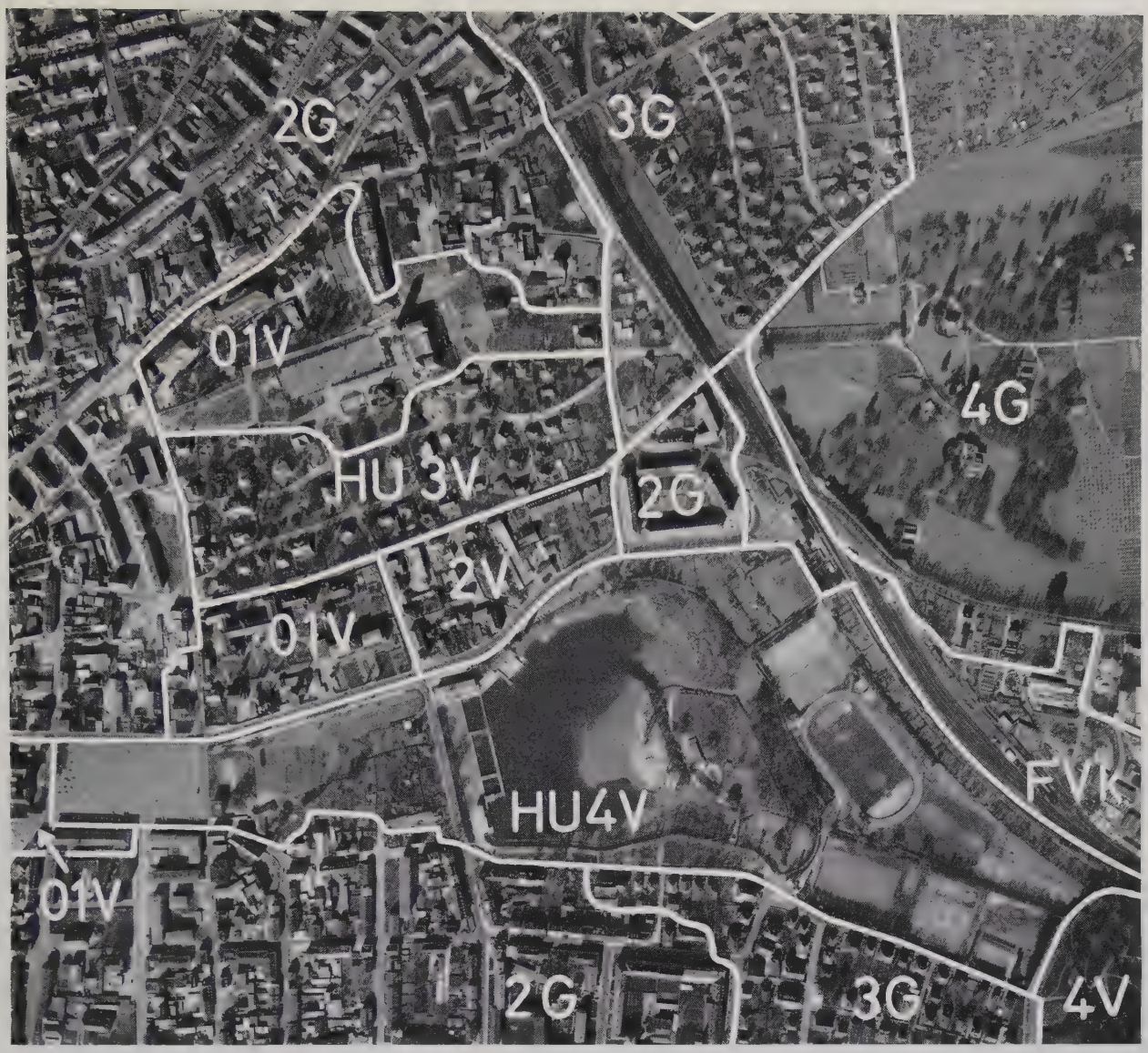
= Grenze zwischen Typ 4 G und 5 und Abgrenzung des Hauptuntersuchungsgebietes HU 4 G.

Bildseite 4

Luftbild-Senkrechtaufnahme Darmstadt Stadtrand NNE. (s. Lageplan LB 4 = 4211 und Duckert, W. a. a. O. 1965)

Nördlich an LB 2 anschließend zeigt die Aufnahme von dort und von LB 3 her bekannte Ausprägungen vom Typ 4 G, einschließlich des Hauptuntersuchungsgebietes (HU 4 G). Das Luftbild entspricht dem ebenfalls im Textteil abgehandelten erweiterten Untersuchungsgebiet vom Typ 4 G.

In dem schon bei LB 2 gezeigten grobflächigen Grundrißnutzflächenmosaik aus Gärten, Grünland und Acker treten die bei LB 3 erwähnten Einzelnutzungen zum Teil rezent, zum Teil nur fossil noch sichtbar auf. Auffallend sind bei dieser Ausprägung vom Typ 4 G der hohe Anteil von „zur Zeit anscheinend ungenutztem Land" und von Fernverkehrsflächen, die mit ihren Verteileranlagen die „Durchläufigkeit" des Gebietes beeinträchtigen. Im NE des Bildes „Gutsschläge", ein Areal des Typs 5.



Bildseite 5

Luftbild-Senkrechtaufnahme Darmstadt-Ost. (s. Lageplan LB 5)

Südlich an LB 2 und LB 3 anschließend zeigt die Aufnahme im Norden, Westen und Süden von dort her bekannte Ausprägungen der Typen 2 G und 3 G. Durch den Mittelgrund des Bildes zieht sich von Ost nach West die Darmbachniederung am Südhang der Mathildenhöhe entlang. Begünstigt durch diese besonderen Reliefverhältnisse und durch die Erschließungsgeschichte der Altstadt, die nach Osten hin lange Zeit torlos abgeschlossen blieb, sind Variationen vom Typ 3 und 4 hier in unmittelbarer Nähe des Stadtkerns entstanden (HU 3 V, HU 4 V). Wie sehr diese Ausprägungen in den Grundrißnutzflächenarten denen der Grundtypen ähneln, zeigt ein Vergleich mit den Arealen der Typen 3 G und 4 G auf den Luftbildern LB 2, 3, 4, 5. Doch mußte bei Berücksichtigung der Gebäudenutzung und der Benutzerdaten (insbesondere auch der population de passage) hier noch einmal eine Differenzierung vom jeweiligen Grundtyp vorgenommen werden, da im Villenviertel der Mathildenhöhe (HU 3 V) auch zahlreiche Dienstleistungen angeboten werden und das HU 4 V u. a. durch sein Freibad und seine große Sportanlage besonders im Sommer sehr stark besucht wird.

In der Nachbarschaft dieser beiden Hauptuntersuchungsgebiete liegen kleinere Areale der Nutzungstypen 2 V und 01 V, und FVK.

Der Typ 2 V ist eine Übergangsform zwischen den Typen 2 G und 3 G (s. a. LB 2). Zwar dominieren die privaten Grünflächen hier bereits über die Nahverkehrsflächen, aber doch längst nicht so ausgeprägt wie im Typ 3. Auch die bebauten Flächen nehmen hier noch einen größeren Raum ein als dort. Wie in LB 2 sind die öffentlichen Grünflächen in Form von parkartigen Erholungsflächen (hier für Kranke der Krankenhausanstalten) im Typ 01 V auch in diesem Beispiel überdurchschnittlich entwickelt. Dabei fällt wieder die charakteristische Verzahnung der öffentlichen Grünflächen mit den Nahverkehrsflächen ins Auge.

Das kleine Gebiet des Typs FVK umfaßt den Ostbahnhof und die an ihn geknüpften Lagerplätze. Wie beim Typ 01 V, so spielt auch bei diesem Typ die Analyse der Benutzer und der funktionalen Eigenheiten bei der Abgrenzung der Typen und ihrer Areale eine entscheidende Rolle.

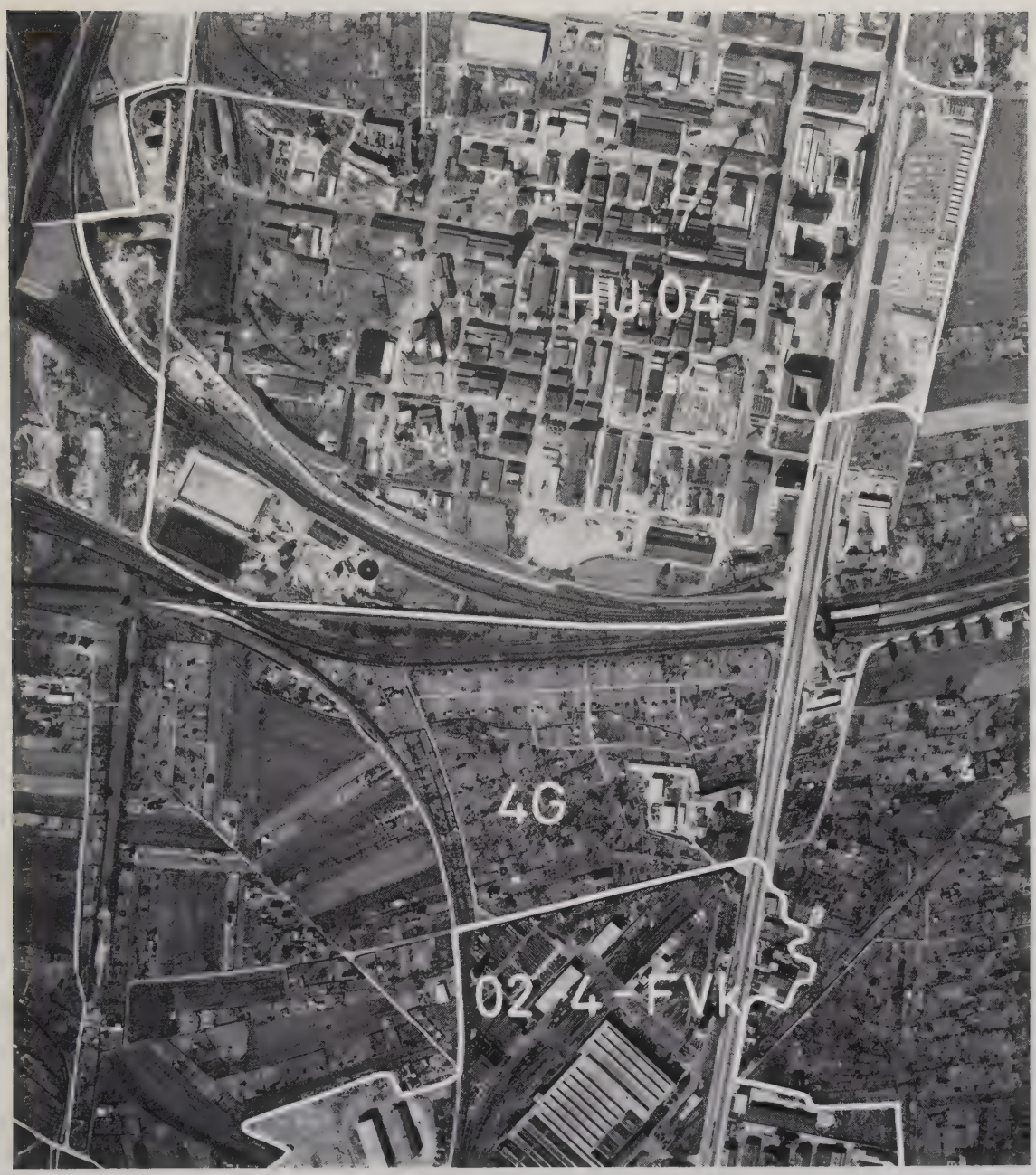
Nördlich davon liegt die „Rosenhöhe" mit einem größeren Areal vom Nutzungstyp 4 G. Bei diesem Beispiel des Typs sind Gartenanlagen besonders stark vertreten. Sie rahmen einige öffentliche und private Grünflächen sowie ungenutztes Land ein, in denen verstreut einige Villen liegen.

Bildseite 6

Luftbild-Senkrechtaufnahme Darmstadt-West. (s. Lageplan LB 6)

Dieser Bildausschnitt zeigt sehr deutlich, daß die Abgrenzung der einzelnen Nutzungstypen voneinander allein durch die Grundrißnutzflächenanalyse nicht möglich ist. Auch hier sind es die Typen FVK und 01 V, die wie auf LB 5 gute Beispiele geben. Erst die Benutzer- und Funktionsanalysen stellen z. B. die Bahnhofsvorplätze von Güterbahnhof und Hauptbahnhof an der Ostgrenze des Areals FVK zu diesem Typ, ebenso ermöglichen erst jene die Trennung der Areale vom Typ 01 V und 01 G voneinander (hier mußte das sonst aus erhebungstechnischen Gründen häufig verwandte Prinzip der Grenzziehung entlang von Baublöcken wegen der hohen Inhomogenität der Baublöcke ganz aufgegeben werden). Dennoch zeigen die einzelnen Nutzungstypen auch hier charakteristische Grundrißnutzflächenmosaike, die am Luftbild demonstriert werden können. Beim Typ FVK dominieren die Fernverkehrsflächen stark vor den Nahverkehrsflächen. Auch Gewerbefreiflächen und bebaute Flächen sind noch in größeren Anteilen vertreten. Östlich davon, in den Industriearealen vom Typ 02 dominieren die bebauten Flächen und die Verkehrsflächen (meist Nahverkehrsflächen), daneben Gewerbefreiflächen. Die Unterschiede von 02 G zu 02 V sind nicht sehr groß. Bei 02 G ist das Grundrißnutzflächenmosaik noch gröber gemustert als bei 02 V. In der Reihenfolge der am stärksten vertretenen Grundrißnutzflächenarten stehen beim HU 02 G die bebauten Flächen kurz vor den Verkehrsflächen (meist Nahverkehrsflächen), mit Abstand folgen Gewerbefreiflächen. Beim HU 02 V stehen umgekehrt die Verkehrsflächen knapp vor den bebauten Flächen; die Gewerbefreiflächen treten noch weiter zurück als beim HU 02 G.

Bei den Grundrißnutzflächen vom Industrietyp 03 dominieren Nahverkehrsflächen vor privaten Grünflächen und bebauten Flächen. Gewerbefreiflächen treten sehr zurück. In der Nachbarschaft von Arealen des Typs 03 finden sich häufig Areale der Typen 2 und 01 V. Funktionsbedingt ist die Nachbarschaft der Areale der Typen 01 V, 02 und 03 zu FVK, wobei 02 bei weitem die stärkste Abhängigkeit von FVK zeigt. Ausdruck für diese funktionalen Verflechtungen sind auch die Mischareale der Typen FVK, 02, 4 (s. LB 2 und LB 7). Bei den Arealen des Typs 01 V treten im Vergleich zu 01 G die bebauten Flächen gegenüber den öffentlichen Grünflächen stärker zurück, bei hier wie dort vorherrschenden Nahverkehrsflächen. In geringen Prozentanteilen kann man hier bei 01 V auch Flächen in Entwicklung, zur Zeit anscheinend ungenutztes Land und Gewerbefreiflächen beobachten, die bei 01 G ganz fehlen. Beim nördlich angrenzenden HU 1 V dominieren hinter den Nahverkehrsflächen die bebauten Flächen vor privaten Grünflächen, die bei 1 V häufiger vorkommen als bei 1 G, wo auch die Verzahnung von Nahverkehrsflächen und bebauten Flächen noch wesentlich stärker ist (s. LB 2, auch zur Abgrenzung des Typs 1 gegen Typ 2 G).



Bildseite 7

Luftbild-Senkrechtaufnahme Darmstadt-Nord. (s. Lageplan LB 7)

Die Aufnahme zeigt Ausprägungen der bereits in den vorangegangenen Luftbildern vorgestellten Nutzungstypen 4 G und 02—4—FVK (Mischareal von drei Nutzungstypen), ferner den Hauptteil des HU 04.

In dem hier gezeigten Areal vom Typ 4 G wechseln Kleingärten und Ackerparzellen miteinander ab. Sie sind durchzogen von fossilen und rezenten Bahnkörpern, einer Ausfallstraße und einer Vielzahl von Wegen, dazwischen vereinzelt bebaute Flächen. Dieses Areal kann da, wo es von mehreren Verkehrssträngen geschnitten wird, von gewerblichen Siedlungen überformt bzw. umgeformt werden. Die Dynamik dieses Vorgangs ist deutlich am Westrand des Areals von 02—4—FVK und am Ostrand des HU 04 erkennbar. Das Beispiel des HU 04 zeigt, daß gerade für Typen industrieller Nutzung die Aufnahme der Benutzer auf ihnen und die Analyse der funktionalen Verflechtungen der einzelnen Betriebsteile besonders wichtig ist, da deren Strukturen sich nicht mit denen der Nutzflächen decken.

Das Produktionsareal HU 04, *eines* Betriebes der chemisch-pharmazeutischen Großindustrie, hat kein in sich geschlossenes Grundrißnutzflächengefüge. Funktional gliedert sich das Werksgelände von Ost nach West in: Parkplatz, Verwaltung und Forschung, Fabrikation, Lagerung. Insbesondere der Fabrikationssektor zeigt ein rechteckiges Erschließungsnetz von Straßen und Leitungen. Der Lagerbereich ist von Gleisanlagen durchfächert. Betrachtet man das Werksgelände als Einheit, so dominieren in ihm bei den Grundrißnutzflächen die Nahverkehrsflächen stark vor den in etwa gleich häufig vertretenen bebauten Flächen, Gewerbefreiflächen und zur Zeit anscheinend ungenutztem Land.

Lageplan: Darmstadt, Blatt Süd

(Buchstaben und Zahlen verweisen auf die Gliederung des Textes)

- 4411 — Hauptuntersuchungsgebiet
- LB5 — Luftbildseite
- 41111b — Untersuchungsgebiet
- ···2241 d1··· — Untersuchte Fahrbahn
- ⊙ — Lagebezugspunkt (= peak point)
- \+ − — Baublock mit (+) Bevölkerungszunahme bzw. (−) Bevölkerungsabnahme

Skizze 1: City- und CBD-Grenzen in Darmstadt

- Grenze der City
- des CBD, nach Beschäftigten in Arbeitsstätten
- des CBD, (1. Geschoß total geschäftlich genutzt)
- im CBD, (2. Geschoß total geschäftlich genutzt)
- im CBD, (4. Geschoß total geschäftlich genutzt)
- peak point
- 100 DM/m² Grundstücksrichtpreisgrenze
- 500 DM/m² Höchster Grundstücksrichtpreis
- Grenze der Baugebietsklasse G S

Gem. Wixhausen

Gem. Arheilgen

Gem. Weiterstadt

Gem. Darmstadt

Gem. Arheilgen

Gem. Darmstadt

Gem. Darmstadt

Lageplan: Darmstadt, Blatt Nord

(Buchstaben und Zahlen verweisen auf die Gliederung des Textes)

- 421 Hauptuntersuchungsgebiet
- LB4 Luftbildseite
- 231E24 Untersuchungsgebiet
- ··2241b2·· Untersuchte Fahrbahn

LB 7 · LB 2 · LB 4 · LB 3

1:10000

Mit Genehmigung des Städt. Vermessungsamtes Darmstadt

Nachdruck und Vervielfältigung jeder Art nicht gestattet